

Session 2002

Énoncés et corrigés de toutes les épreuves écrites posées à la session 2002 des principaux concours :

- Concours Commun Mines-Ponts
- Concours Commun Centrale-Supélec
- Concours Communs Polytechniques

Physique Chimie

PSI



Sommaire

Énoncé
Corrigé

MINES-PONTS

Physique 1	Transition de phase et transition ordre-désordre. <i>changements d'état, dérivations partielles et principes thermodynamiques, probabilités sur réseau cristallin</i>	9	16
Physique 2	Fonctionnement et commande d'un moteur d'une rame de TGV. <i>mécanique du solide, électromagnétisme, électrocinétique, asservissement</i>	39	48
Chimie	Étude de l'élément fer. Étude de la cinétique d'une substitution nucléophile. <i>crystallographie, courbes intensité-potentiel, cinétique, oxydoréduction</i>	67	72

CENTRALE-SUPÉLEC

Physique	Dynamique des fluides. <i>analyse dimensionnelle, frottements, systèmes ouverts, ondes de choc, bilans</i>	87	96
Physique et Chimie	Atomistique, chimie aqueuse, thermochimie, électromagnétisme dans les milieux, thermodynamique, optique géométrique, diffraction, mécanique du point. <i>thermochimie, équilibre en solution aqueuse, équation de Maxwell dans les milieux, formule de Fraunhofer, lois de Kepler, réduction des problèmes à deux corps</i>	117	128

CONCOURS COMMUNS POLYTECHNIQUES

Physique 1	Enceintes à vide. Marches de rayons lumineux. <i>gaz parfait, optique géométrique</i>	159	171
------------	--	-----	-----

Physique 2	Ferromagnétisme. Échappement automobile et protection de l'environnement. Étude des pots catalytiques. <i>Équations de Maxwell dans les milieux, loi de Faraday, théorème d'Ampère, oscillateurs couplés, thermochimie, solutions aqueuses</i>	191	206
------------	--	-----	-----

ANNEXES

Tables de constantes chimiques	232
Constantes physiques	235
Formulaire d'analyse vectorielle	236
Classification périodique	240

Sommaire thématique de chimie

X MP physique 2	✓		✓	⊗	✓			⊗	•		
X PC chimie		•	♥				✓	⊗	✓	•	⊗
Mines MP chimie	⊗	♥	⊗	✓	⊗	•		⊗	•	•	✓
Mines PC chimie	♥	⊗	⊗	⊗		✓	✓	✓	⊗		⊗
Mines PSI chimie	⊗	♥	✓	⊗	♥	✓	•	⊗		⊗	♥
Centrale MP φ et χ	⊗	⊗	⊗	✓	⊗	⊗		✓		✓	
Centrale PC chimie	✓	•	⊗	✓		✓	✓	•	♥		⊗
Centrale PSI φ et χ	✓	⊗	⊗	✓	✓			⊗			
CCP MP chimie	⊗	♥	⊗	✓	♥	✓		⊗	♥	⊗	•
CCP PC chimie 1	✓	✓	⊗	⊗	•	✓		⊗	⊗	✓	♥
CCP PC chimie 2	⊗	✓	♥	⊗	⊗		•	⊗			⊗
CCP PSI physique 2	•	♥	⊗		✓			⊗			✓
	Atomistique	Cristallographie	Solutions aqueuses	Cinétique	Oxydoréduction	Diagrammes E/pH	Courbes intensité-potentiel	Thermochimie	Mélanges binaires	Diagrammes d'Ellingham	Chimie organique
• :	2002										
✓ :	1999, 2000 ou 2001										
⊗ :	2 fois depuis 1999										
♥ :	3 fois depuis 1999										
⊗ :	Chaque année										

Physique Chimie

PSI

Quelle est la méthode la plus efficace pour se préparer aux concours ?

Pour apprendre à résoudre un problème, il faut travailler sur des problèmes. Nous vous proposons les **énoncés et les corrigés détaillés de toutes les épreuves scientifiques** posées à la dernière session de trois des plus grands concours.

- Chaque corrigé commence par une introduction qui explicite la **problématique du sujet** et l'articulation des parties entre elles.
- Des **indications** vous aideront à résoudre les questions les plus difficiles.
- Dans le corrigé même, vous trouverez des conseils, **méthodes**, rappels, astuces et prolongements.
- En annexe, nous avons ajouté des tables de constantes, un formulaire d'analyse vectorielle et une classification périodique.

Nous espérons que cet outil de travail vous permettra d'aborder en toute confiance aussi bien les devoirs pendant l'année que les écrits de la prochaine session.

Les auteurs



www.H-K.fr

Diffusé par Bréal



Réf. 0000231
ISBN 2 91401 033 8