

Table des matières

Introduction

La démarche scientifique 7

- ① Les compétences de la classe de Première générale spécialité Physique Chimie.....8
- ② Récapitulatif des exercices illustrant les compétences.....10

Chapitre 1

Détermination de la composition du système initial à l'aide de grandeurs physiques..... 13

Cours 14

- ① Système initial.....14
- ② Dosage de solutions colorées par étalonnage.....16
- ③ Loi de Beer-Lambert18

Exercices 19

Corrigé des exercices 30

Chapitre 2

Suivi, modélisation de l'évolution d'un système chimique et détermination d'une quantité de matière grâce à une transformation chimique 37

Cours 38

- ① Transformation modélisée par une réaction d'oxydo-réduction ..38
- ② Évolution des quantités de matière lors d'une transformation..... 40
- ③ Qu'est-ce qu'un titrage 44

- ④ L'équivalence.....45

- ⑤ Déterminer la concentration de la solution titrée.....45

Exercices 46

Corrigé des exercices 56

Chapitre 3

De la structure à la polarité d'une entité..... 69

Cours70

- ① Schéma de Lewis d'une molécule, d'un ion mono ou polyatomique.... 70
- ② Géométries des entités.....71
- ③ Électronégativité.....72
- ④ Caractère polaire ou apolaire d'une molécule73

Exercices 74

Corrigé des exercices 76

Chapitre 4

De la structure des entités à la cohésion et à la solubilité/miscibilité d'espèces chimiques 79

Cours 80

- ① Solide dans un solide 80
- ② Dissolution des solides ioniques dans l'eau82
- ③ Extraction, solubilité et miscibilité..... 84
- ④ Les savons85

Exercices 87

Corrigé des exercices 96

Chapitre 5

Structure des entités organiques 103

Cours 104

- 1 Les familles de composés organiques 104
- 2 Identification par spectroscopie infrarouge.... 108

Exercices 109

Corrigé des exercices 120

Chapitre 6

Synthèse d'espèces chimiques organiques 123

Cours 124

- 1 Les étapes d'un protocole.....124
- 2 Le rendement d'une synthèse ...126

Exercices127

Corrigé des exercices 141

Chapitre 7

Conversion de l'énergie stockée dans la matière organique ... 147

Cours 148

- 1 Combustibles organiques et réaction de combustion..... 148
- 2 Énergie molaire de réaction 148
- 3 Combustion et développement durable 150

Exercices 152

Corrigé des exercices 154

Chapitre 8

Interactions fondamentales et introduction à la notion de champ 157

Cours 158

- 1 Interaction électrostatique..... 158
- 2 Force et champ de gravitation...159
- 3 Force et champ électrostatique.160

Exercices 162

Corrigé des exercices 168

Chapitre 9

Description d'un fluide au repos..... 173

Cours174

- 1 Les grandeurs macroscopiques de description d'un fluide au repos 174
- 2 Modèle de comportement d'un gaz : la loi de Mariotte175
- 3 Actions exercées par un fluide sur une surface : force pressante175
- 4 Loi fondamentale de la statique des fluides incompressibles176

Exercices177

Corrigé des exercices 181

Chapitre 10

Mouvements d'un système 185

Cours 186

- 1 Notion de vecteur vitesse 186
- 2 Construction d'un vecteur vitesse187
- 3 Vecteur variation de vitesse 188
- 4 Lien entre vecteur variation de vitesse et somme des forces ..188

Exercices 189

Corrigé des exercices 195

Chapitre 11

Aspects énergétiques des phénomènes électriques ...199

Cours 200

- ① L'intensité du courant 200
- ② Modèle d'une source réelle de tension continue comme association en série d'une source idéale de tension continue et d'une résistance 200

③ Puissance et énergie201

Exercices 203

Corrigé des exercices 207

Chapitre 12

Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques...209

Cours 210

- ① Énergie cinétique d'un système modélisé par un point matériel210
- ② Travail d'une force constante210
- ③ Forces conservatives et non conservatives.....212
- ④ Énergie potentielle213
- ⑤ Théorème de l'énergie cinétique213
- ⑥ Énergie mécanique214

Exercices 215

Corrigé des exercices 231

Chapitre 13

Ondes mécaniques245

Cours 246

- ① L'onde mécanique progressive ..246
- ② Célérité d'une onde - retard247
- ③ Les ondes mécaniques périodiques247

Exercices.....249

Corrigé des exercices 259

Chapitre 14

Images et couleurs 263

Cours264

- ① Lentille et formation d'image ... 264
- ② Couleur des objets268
- ③ Synthèse additive, synthèse soustractive269
- ④ Absorption, diffusion, transmission.....270
- ⑤ Vision des couleurs et trichromie.271

Exercice 272

Corrigé des exercices 278

Chapitre 15

Sources de lumière colorée .. 285

Cours286

- ① Domaines des ondes électromagnétiques..... 286
- ② Interaction lumière-matière : émission et absorption287
- ③ Quantification des niveaux d'énergie de la matière. Énergie d'un photon287
- ④ Relation $\Delta E = h\nu$ dans les échanges d'énergie 289

Exercices.....290

Corrigé des exercices 303