

Table des matières

Partie 1. PHYSIQUE.

Résumé de cours et exercices d'application	1
<i>Chapitre 1. Les interactions fondamentales</i>	3
1. La structure de la matière	3
2. Les interactions fondamentales.....	6
3. La cohésion de la matière	13
<i>Chapitre 2. Etude du mouvement d'un solide indéformable</i>	17
1. Mouvement d'un point mobile	17
2. Mouvement d'un solide	24
<i>Chapitre 3. Forces agissant sur un solide</i>	33
1. Interactions et actions mécaniques	33
2. Exemples d'actions mécaniques	36
3. Les effets d'une force	42
<i>Chapitre 4. Une approche des lois de Newton</i>	47
1. La première loi de Newton	47
2. La deuxième loi de Newton	50
3. La troisième loi de Newton.....	56
<i>Chapitre 5. Travail mécanique et énergie</i>	61
1. Travail d'une force	61
2. Travail et énergie cinétique	65
3. Travail et énergie potentielle de pesanteur	69
4. Travail et énergie interne	75
<i>Chapitre 6. Circuits électriques en courant continu</i>	79
1. Rappels sur les circuits électriques	79
2. Etude énergétique d'un récepteur	81
3. Etude énergétique d'un générateur	85
4. Comportement global d'un circuit.....	92
<i>Chapitre 7. Magnétisme et forces électromagnétiques</i>	97
1. Notion de champ magnétique	97
2. Champ magnétique créé par un courant électrique continu.....	101
3. Forces électromagnétiques.....	106
<i>Chapitre 8. Optique géométrique</i>	113
1. Conditions de visibilité d'un objet.....	113

Table des matières

2. Images formées par un miroir plan.....	114
3. Images formées par une lentille convergente.....	117
4. Quelques instruments d'optique.....	123

Partie 2. CHIMIE.

Résumé de cours et exercices d'application 129

<i>Chapitre 1. Détermination de quantités de matière.....</i>	<i>131</i>
1. Quantité de matière d'un solide et d'un liquide.....	131
2. Quantité de matière d'un gaz.....	137
<i>Chapitre 2. Transformation chimique. Bilan de matière.....</i>	<i>143</i>
1. La transformation chimique.....	143
2. Avancement et bilan de matière.....	145
3. Proportions stœchiométriques.....	150
<i>Chapitre 3. Les solutions électrolytiques.....</i>	<i>155</i>
1. Les cristaux ioniques.....	155
2. Polarisation des molécules.....	158
3. Les solutions électrolytiques.....	161
4. Concentration molaire.....	164
<i>Chapitre 4. La conductimétrie.....</i>	<i>169</i>
1. Solutions électrolytiques et électricité.....	169
2. Conductance d'une solution.....	171
3. Conductivité molaire.....	172
<i>Chapitre 5. Réactions acido-basiques.....</i>	<i>185</i>
1. Les réactions acide-base.....	185
2. Acides et bases au sens de Brønsted.....	186
3. Couples acide/base.....	187
4. Ecriture de l'équation chimique.....	192
<i>Chapitre 6. Réactions d'oxydoréduction.....</i>	<i>199</i>
1. Les réactions d'oxydoréduction.....	199
2. Couples oxydant/réducteur.....	200
3. Ecriture d'une réaction d'oxydoréduction.....	206
<i>Chapitre 7. Les dosages.....</i>	<i>213</i>
1. Principe d'un dosage.....	213
2. Les deux types de dosages.....	218
<i>Chapitre 8. Introduction à la chimie organique.....</i>	<i>227</i>
1. La chimie organique.....	227
2. Les liaisons autour du carbone.....	228
3. Les différentes représentations des molécules.....	231
4. Isomérie.....	238
5. Géométrie des molécules.....	240
<i>Chapitre 9. Les hydrocarbures.....</i>	<i>243</i>
1. Les hydrocarbures saturés.....	243
2. Hydrocarbures insaturés.....	245

Table des matières

3. Influence du squelette carboné sur les propriétés physiques	251
4. Modification du squelette carboné.....	255
<i>Chapitre 10. Les groupes caractéristiques</i>	<i>259</i>
1. Groupes caractéristiques.....	259
2. Les alcools	259
3. Les aldéhydes	261
4. Les cétones	262
5. Les acides carboxyliques	263
6. Les amines	264
7. Les halogénures d'alkyles ou composés halogénés.....	265
8. Réactivité des alcools	270
<i>Chapitre 11. Cohésion de la matière. Energie de réaction.....</i>	<i>277</i>
1. Cohésion des molécules.....	277
2. Cohésion des assemblages de molécules.....	284
3. Energie de réaction ΔE	285
4. Energie de changement d'état.....	288
Partie 3. Devoirs surveillés.....	291
<i>Devoir 1</i>	<i>293</i>
Exercice 1 : 293 - Exercice 2 : 295 - Exercice 3 : 296	
<i>Devoir 2</i>	<i>299</i>
Exercice 1 : 299 - Exercice 2 : 300 - Exercice 3 : 301 - Exercice 4 : 302	
<i>Devoir 3</i>	<i>303</i>
Exercice 1 : 303 - Exercice 2 : 304	
<i>Devoir 4</i>	<i>307</i>
Exercice 1 : 307 - Exercice 2 : 308 - Exercice 3 : 309	
<i>Devoir 5</i>	<i>311</i>
Exercice 1 : 311 - Exercice 2 : 312 - Exercice 3 : 313	
<i>Devoir 6</i>	<i>317</i>
Exercice 1 : 317 - Exercice 2 : 318 - Exercice 3 : 319	
<i>Devoir 7</i>	<i>323</i>
Exercice 1 : 323 - Exercice 2 : 324 - Exercice 3 : 325	
<i>Devoir 8</i>	<i>327</i>
Exercice 1 : 327 - Exercice 2 : 330 - Exercice 3 : 330	
<i>Devoir 9</i>	<i>333</i>
Exercice 1 : 333 - Exercice 2 : 334 - Exercice 3 : 335 - Exercice 4 : 335	
<i>Devoir 10</i>	<i>337</i>
Exercice 1 : 337 - Exercice 2 : 338 - Exercice 3 : 339	
<i>Devoir 11</i>	<i>343</i>
Exercice 1 : 343 - Exercice 2 : 344 - Exercice 3 : 345 - Exercice 4 : 346	

Table des matières

<i>Devoir 12</i>	347
Exercice 1 : 347 - Exercice 2 : 348 - Exercice 3 : 349 - Exercice 4 : 349	
Partie 4. Corrigés	353
<i>Devoir 1</i>	355
Exercice 1 : 355 - Exercice 2 : 357 - Exercice 3 : 358	
<i>Devoir 2</i>	361
Exercice 1 : 361 - Exercice 2 : 362 - Exercice 3 : 363 - Exercice 4 : 366	
<i>Devoir 3</i>	367
Exercice 1 : 367 - Exercice 2 : 371	
<i>Devoir 4</i>	377
Exercice 1 : 377 - Exercice 2 : 379 - Exercice 3 : 380	
<i>Devoir 5</i>	385
Exercice 1 : 385 - Exercice 2 : 386 - Exercice 3 : 388	
<i>Devoir 6</i>	391
Exercice 1 : 391 - Exercice 2 : 393 - Exercice 3 : 395	
<i>Devoir 7</i>	401
Exercice 1 : 401 - Exercice 2 : 404 - Exercice 3 : 406	
<i>Devoir 8</i>	409
Exercice 1 : 409 - Exercice 2 : 414 - Exercice 3 : 416	
<i>Devoir 9</i>	419
Exercice 1 : 419 - Exercice 2 : 421 - Exercice 3 : 423 - Exercice 4 : 424	
<i>Devoir 10</i>	427
Exercice 1 : 427 - Exercice 2 : 429 - Exercice 3 : 431	
<i>Devoir 11</i>	435
Exercice 1 : 435 - Exercice 2 : 436 - Exercice 3 : 438 - Exercice 4 : 438	
<i>Devoir 12</i>	441
Exercice 1 : 441 - Exercice 2 : 443 - Exercice 3 : 444 - Exercice 4 : 447	
<i>Tableau périodique</i>	449