

TARTALOMJEGYZÉK

MATEMATIKA

FONTOSABB MATEMATIKAI JELEK, JELÖLÉSEK	5	A hatványfogalom kiterjesztése	21
A GÖRÖG ABÉCÉ BETŪI	6	A hatványozás azonosságai tetszőleges R -beli kitevő esetén	22
ELŐTAGOK (PREFIXUMOK)	7	Gyökvonás	22
GONDOLKODÁSI MŰVELETEK	8	Négyzetgyök	22
Halmazelmélet	8	Azonosságok	22
Fogalmak, jelölések	8	Az n -edik gyök fogalma	22
Halmaz részhalmaza	8	A gyökvonás azonosságai	23
Műveletek halmazokkal	8	Logaritmus	23
Logikai szita formula kettő, illetve három halmaz esetén	9	Azonosságok	23
Halmazműveleti azonosságok	10	Számok 10 alapú logaritmus	24
Logika	10	Algebrai kifejezések, nevezetes azonosságok ...	28
Fogalmak, jelölések	10	Algebrai kifejezések	28
Logikai műveletek és értéktáblázataik	10	Racionális kifejezések	28
Műveleti azonosságok	11	Az x változó n -ed fokú polinomja	28
Gyakran használt következtetési sémák	12	Nevezetes azonosságok	28
Kombinatorika	12	Egyenletek, egyenlőtlenségek	29
Permutáció	12	Egyenletek	29
Kombináció	12	Egyenlőtlenségek	30
Variáció	13	Nevezetes közepek	30
Faktoriálisok értékei	13	A közepek között fennálló nevezetes egyenlőtlenségek	31
Binomiális együtthatók	14	Sorozatok	31
Binomiális tétel	14	Speciális sorozatok és sorok	31
Binomiális együtthatók értékei	15	Kamat, járadék, diszkont	32
SZÁMELMÉLET, ALGEBRA	16	GEOMETRIA	33
A valós számok áttekintése, számhalmazok	16	Síkbeli alakzatok	33
Természetes számok	16	Háromszögek	33
Egész számok	16	Négyyszögek	35
Racionális számok	16	A kör	36
Irracionális számok	16	Sokszögek	37
Valós számok	16	Fontosabb elemi geometriai összefüggések	37
A számhalmazok kapcsolata	16	Párhuzamos szelők tétele	37
Az alapműveletek elvégezhetősége a nevezetes számhalmazokon belül	17	Pitagorasz-tétel, megfordítása, befogó-tétel, magasság-tétel	38
Műveleti tulajdonságok a valós számok körében	17	Szögfelező tétele	38
Szám reciproka	17	Körérintő és szelő közötti összefüggés	38
Abszolút érték	17	Húrdarabok szorzatára vonatkozó összefüggés	38
Pozitív számok normálmalakja	18	Síkidomok kerülete, területe	39
Komplex számok	18	Háromszög	39
Komplex számok és jelölésük	18	Négyzet	39
Műveletek komplex számokkal	18	Téglalap	39
Számelmélet	19	Paralelogramma	39
Oszthatóság a természetes számok körében	19	Rombusz	39
Oszthatóság az egész számok körében	21	Trapéz	40
Hatványozás	21	Deltoid	40
		Húrnégyszög	40
		Érintőnégyyszög	40

Szabályos n -szög	40	Másodfokú függvény	62
Kör	41	Négyzetgyökfüggvény	62
Körcikk	41	Az $\frac{1}{x}$ függvény	63
Körszelet	41	Abszolútérték-függvény	63
Ellipszis	41	Egészrészfüggvény	63
Fontosabb téreometriai fogalmak és tételek	41	Törtrészfüggvény	63
Kitérő egyenesek távolsága és szöge	41	Exponenciális függvény	64
Sík és egyenes merőlegessége, síkra merőleges egyenes tétele	42	Logaritmusfüggvény	64
Egyenes és sík hajlásszöge	42	Trigonometrikus függvények	64
Két sík hajlásszöge	42	Függvénytranszformáció	66
Testek felszíne, térfogata	42	Függvények határértéke	66
Kocka	42	Derivált (differenciálhányados), deriváltfüggvény	66
Téglalast	42	Az $x \mapsto f(x)$ függvény deriváltja az x_0 pontban	66
Hasáb	43	Az $x \mapsto f(x)$ differenciálható függvény görbéjének érintője a $P_0(x_0; f(x_0))$ pontban	67
Gúla	43	Differenciálási szabályok	67
Csonkagúla	43	Néhány elemi függvény derivált függvénye A függvény és a derivált függvény kapcsolata	67
Forgáshenger (körhenger)	43	Határozatlan integrál, primitív függvény	68
Forgáskúp (körkúp)	43	Integrálási szabályok	68
Csonka forgáskúp (csonka körkúp)	44	Néhány elemi függvény primitív függvénye Határozott integrál	69
Gömb	44	A határozott integrál kiszámítása	69
Gömböv, gömbréteg	44	Közelítő számítások	69
Gömsüveg, gömbszelet, gömbcikk	44	Hibakorlátok	69
Ellipszoid	44	Alapműveletek hibái	70
Szabályos testek	44	Függvény hibája	70
Trigonometria	45	Mérési eredmények kiértékelése	70
Szögfüggvények derékszögű háromszögben	45	VALÓSZÍNŰSÉG-SZÁMÍTÁS, STATISZTIKA	71
Tetszőleges forgásszög szögfüggvényei	46	Valószínűség-számítás	71
Nevezetes szögek szögfüggvényei	46	Események, műveletek eseményekkel, teljes eseményrendszer	71
Összefüggések egy szög különböző szögfüggvényei között	46	Valószínűség, feltételes valószínűség	71
Összefüggések két szög szögfüggvényei között	47	A valószínűség kiszámítására vonatkozó összefüggések és tételek	72
Háromszögekre vonatkozó trigonometrikus tételek	48	Valószínűségi változó és eloszlás függvénye Várható érték és szórás	72
Trigonometrikus egyenletek megoldásánál használt összefüggések	49	Nevezetes valószínűség-eloszlások	73
Szögek szögfüggvényei	50	A várható értékre és a szórásra vonatkozó általános összefüggések	76
Vektorok	56	STATISZTIKA	76
Jelölések	56	Statistikai adatok fajtái	76
Vektorműveletek	56	Adatok (grafikus) ábrázolása	76
Vektor koordináták	57	Statistikai jellemzők	78
Koordináta-geometria	57	Helyzetmértékek	78
Descartes-féle derékszögű koordináták	57	Szóródási mértékek	78
Egyenes egyenletei	58		
Kör egyenlete	58		
Parabola	59		
Ellipszis	60		
Hiperbola	60		
ANALÍZIS	62		
Nevezetes függvények	62		
Elsőfokú függvény	62		

FIZIKA

MÉRTÉKEGYSÉGEK	81	A munkatétel	98
Az SI alapegységei	81	A teljesítmény (a munkavégzés sebessége)	98
Az SI-alapegységek meghatározásai	81	Hatásfok	98
Az SI kiegészítő egységeinek meghatározása	82	Forgatónyomaték munkája	98
Önálló nevű származtatott SI-egységek	82	A forgási energia	99
SI-n kívüli mértékegységek	83	Munkatétel rögzített tengely körül forgó merev test esetén	99
FONTOS FIZIKAI ÁLLANDÓK	85	Tehetetlenségi nyomatékok (homogén testek tömegközéppontján átmenő tengelyre vonatkoztatva)	99
MECHANIKA		A helyzeti (potenciális) energia	100
A MOZGÁS KINEMATIKAI LEÍRÁSA	87	A mechanikai energia	101
Egyenes vonalú mozgások (anyag pont)	87	Megmaradási tételek	101
Egyenes vonalú egyenletes mozgás	87	Impulzustétel pontrendszerre	101
Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás	87	Impulzusmegmaradás (lendületmegmaradás)	101
Görbe vonalú mozgások	88	A tömegközéppont mozgásának tétele	101
Egyenletes körmozgás	88	A tömegközéppont helye	102
Változó szögsebességű körmozgás	88	A mechanikai energiamegmaradás törvénye	104
Egyenletesen változó körmozgás	89	Az impulzusnyomaték (perdület) pontrendszerben	104
Hajtások	90	Impulzusnyomaték (perdület) megmaradása	104
Függőleges hajtás	90	Forgásmennyiség megmaradása	105
Függőleges lefelé hajtás	90	Ütközések	105
Függőleges felfelé hajtás	90	Ferde ütközés	105
Vízszintes hajtás	90	Rakétameghajtás	106
Ferde hajtás	91	Általános tömegvonzás	107
A MOZGÁS DINAMIKAI LEÍRÁSA	91	A bolygók mozgása	107
A Newton-törvények	91	A bolygómozgás dinamikája	107
Newton I. törvénye (tehetetlenség törvénye)	91	Mesterséges holdak mozgása	108
Newton II. törvénye	92	Nehézségi erő	108
Impulzustétel	92	Súly, súlytalanság	109
Newton III. törvénye (kölcsonhatás törvénye)	92	A galaxisok távolodási sebessége a Földtől	109
A forgómozgás dinamikája	93	A Nap adatai	110
Az impulzusnyomaték tétele	93	A Föld adatai	110
Steiner-tétel	94	A Hold adatai	110
Erőtörvények	94	A Naprendszer bolygói	111
A nehézségi erő (l.: tömegvonzás)	94	ANYAGI PONT ÉS MEREV TEST	
A gravitációs erő (l.: bolygómozgás)	94	EGYENSÚLYA (SZTATIKA)	112
A rugalmassági erő (l.: rezgések)	94	Merev test egyensúlya	112
Kényszererő	94	Egyensúlyi helyzetek	112
Csúszási súrlódási erő	94	Állásszilárdság	113
Tapadási („nyugalmi”) súrlódási erő	95	Erőátviteli eszközök (Egyszerű gépek)	113
Gördülési ellenállási erő	95	Emelőrendszerű egyszerű gépek	113
Súrlódási tényezők (közelítő értékek)	95	Lejtőrendszerű egyszerű gépek	114
Gördülési ellenállási tényezők (a szokásos kerek esetében)	95	RUGALMAS ALAKVÁLTOZÁSOK (DEFORMÁCIÓK)	115
A közegeellenállási erő (l.: testek mozgása folyadékban)	96	Nyújtás	115
A görbe vonalú mozgás dinamikája	96	Összenyomás	116
A tehetetlenségi erők	96	Lehajlás	116
Munka, energia, teljesítmény	97	Hajlítás	116
Munka	97	Nyírás	116
A kinetikus (mozgási) energia	98	Csavarás (torzió)	117

Torziós inga	117	Nyugvó folyadékok és	
A deformációkor végzett munka	117	gázok (hidrosztatika, aerosztatika)	137
Szilárd testek rugalmassági adatai	118	Nyomás	137
REZGÉSEK ÉS HULLÁMOK, SZABAD REZGÉSEK	119	Pascal törvénye	137
Harmonikus rezgőmozgás	119	Hidraulikus emelő (sajtó)	137
Kinematikai leírás	119	A hidrosztatikai nyomás	138
Vezetékek (szálak) rugalmassági modulusa		Oldalnyomás (zsilipkamra)	138
és szakítószilárdsága	120	Közlekedőedények	138
A harmonikus rezgőmozgás		Arkhimédész törvénye	138
dinamikai feltétele	120	Sűrűségmérés Arkhimédész törvénye alapján	139
A harmonikus rezgőmozgást		A légnyomás (Torricelli-kísérlet)	139
végző test energiája	120	Folyadékok és gázok áramlása	139
Matematikai inga (fonalíngá)	121	Bernoulli-törvény	140
A fizikai inga	121	Áramlási sebesség mérése	
Torziós (forgási) rezgések	122	(Pitot—Prandtl-csővel)	141
Rezgések összetétele	122	Folyadékáram reakcióereje (rakétameghajtás)	141
Csillapodó rezgések	124	Valódi folyadékok áramlása	
Kényszerrezgés, rezonancia	125	(réteges, lamináris áramlás)	142
MECHANIKAI HULLÁMOK	126	Belső súrlódás, viszkozitás	142
Haladó hullámok	126	Néhány anyag dinamikai viszkozitása	
A hullám terjedési sebessége	126	(101 325 Pa nyomáson)	142
Gázokban	126	Hagen—Poiseuille-törvény	143
Folyadékokban	127	Lamináris áramlás – turbulens áramlás	143
Rugalmas szilárd testben	127	Aerodinamikai emelőerő	143
Állóhullámok	127	Testek mozgása folyadékokban, gázban	144
Húrok, rudak sajátrezgései	127	Áramlási ellenállási tényezők	
Rezgő levegőoszlopok	128	(formatényezők)	144
Pálcák sajátrezgései	129	Molekuláris erők folyadékokban	145
Membránok rezgései (szappanhártyák)	130	Felületi feszültség, határfelületi energia	145
Hullámjelenségek	130	Felületi feszültségek (20 °C-on)	145
Visszaverődés		Görbületi nyomás	146
(egyenes hullám visszaverődése)	130	Illeszkedési szög és határfelületi feszültség	146
Törés	130	Kapilláris emelkedés (süllyedés)	147
Elhajlás (diffrakció)	131	A felületi feszültség hőmérsékletfüggése	
Hullámok találkozása, interferencia	131	(Eötvös-szabály)	147
Polarizáció	132	Néhány folyadék Eötvös-állandója	147
Doppler-jelenség	132	Adszorpció szabad folyadék felületen	148
Lökéshullám	133	Ozmózisnyomás híg oldatokban	148
Hang terjedési sebessége levegőben,		Folyékony és szilárd elemek sűrűsége	
különböző hőmérsékleten	134	(20 °C-on, 101 325 Pa nyomáson)	148
Hang terjedési sebessége gázokban és		Folyékony anyagok sűrűsége	
gőzökben (0 °C hőmérsékleten,		(20 °C-on, 101 325 Pa nyomáson)	149
101 325 Pa nyomáson)	134	Gázok sűrűsége normál állapotban	
Hang terjedési sebessége folyadékokban ...	134	(0 °C-on és 101 325 Pa nyomáson)	149
Hang terjedési sebessége szilárd testekben		Néhány változó összetételű anyag körülbelüli	
longitudinális hullám esetén	135	sűrűsége (101 325 Pa nyomáson)	150
A hang terjedési sebessége vízben		HŐTAN	
különböző hőmérsékleteken	135	SZILÁRD TESTEK TÁGULÁSA	151
Hangskálák hangjainak		Szilárd testek vonalas (lineáris) hőtágulása	151
rezgésszámai és hangközei	136	Szilárd testek felületi tágulása	151
FOLYADÉKOK ÉS GÁZOK MECHANIKÁJA	137	Szilárd testek térfogati hőtágulása	
		(izotróp test köbös hőtágulása)	151

FOLYADÉKOK HŐTÁGULÁSA	152	Szilárd anyagok hőtani adatai (101 325 Pa nyomáson)	168
GÁZTÖRVÉNYEK	152	Szilárd anyagok hőtani adatai (101 325 Pa nyomáson)	169
Az abszolút hőmérsékleti skála	153	Folyadékok hőtani adatai (101 325 Pa nyomáson)	170
Az egyesített gáztörvény	153	Gázok hőtani adatai	172
Speciális állapotváltozások	153	ELEKTROMÁGNESESSÉG	
Az ideális gázok állapotegyenlete	154	IDŐBEN ÁLLANDÓ ELEKTROMOS MEZŐ	
Gázkeverékek állapotegyenlete	155	(ELEKTROSZTIKA)	174
Dalton törvénye	155	Az elektromos mező szemléltetése	175
Valódi (reális) gázok állapotegyenlete	155	Az elektromos erővonal fluxus (ψ_A)	176
Fontosabb gázok (gőzök) Van der Waals-állandói	155	Az elektromos mező munkája	176
A molekuláris hőelmélet alapjai	156	A potenciál	177
A kinetikai gázmodell	156	Az elektromos dipólus	178
A kinetikai gázelmélet alapegyenlete	156	Kapacitás	178
Az energia egyenletes eloszlása (ekvipartíció tétel)	156	A síkkondenzátor	179
A gázmolekulák sebessége	157	Gázok relatív dielektromos állandója (101 325 Pa nyomáson)	180
Közepes szabad úthossz	157	Folyadékok fajlagos ellenállása 20 °C-on és relatív dielektromos állandója 101 325 Pa nyomáson	180
A molekulák átlagsebessége és az átlagos szabad úthossz néhány gázban 0 °C-on és 10 ⁵ Pa nyomáson ...	158	AZ ELEKTROMOS ÁRAM	181
A TERMODINAMIKA FŐTÉTELEI	158	Az áram erőssége	181
Belső energia, tágulási munka	158	Ohm törvénye	182
A termodinamika I. főtétele, a belső energia változása	159	Az ellenállás	182
A hő, fajhő	159	Vezetőanyagok fajlagos ellenállása, fajlagos vezetőképessége és hőfoktényezője	183
Kalorimetria	159	Szigetelőanyagok fajlagos ellenállása és relatív dielektromos állandója (20 °C)	183
Az ideális gáz fajhője	160	Volta-féle feszültségör	184
Termodinamikai gépek	160	Az áramforrások (a kémia részben)	184
Nyílt folyamatok ideális gázokkal	160	A Joule-féle hő	184
Körfolyamatok gázokkal	162	Teljesítmény	184
A termodinamika II. főtétele, entrópia	163	Összetett hálózatok	185
A termodinamika II. főtétele (másik megfogalmazása)	163	Kirchhoff I. törvénye, a csomóponti törvény	185
A termodinamika III. főtétele (Nernst-tétel)	163	Kirchhoff II. törvénye, a huroktörvény	185
HALMAZÁLLAPOT-VÁLTOZÁSOK	163	Wheatstone-mérőhíd	186
Olvadás, fagyás	163	Mérőműszerek méréshatárainak kiterjesztése	186
Párolgás, lecsapódás	164	Galvánelemek kapcsolása	187
Forrás	164	AZ IDŐBEN ÁLLANDÓ MÁGNESES MEZŐ	187
A HŐKÖZLÉS MÓDJAI	165	Mágneses indukció	188
Hővezetés (kondukción)	165	A mágneses indukcióvektor	188
Hőáramlás (konvekcion)	165	A mágneses indukció fluxusa	188
Hőátvitel	165	Szabad töltések mozgása mágneses mezőben	189
Néhány anyag hőátadási tényezője	165	Mágneses mező hatása áramjárta vezetőre, Ampère törvénye	189
Hősugárzás	166	Az áram keltette mágneses mező	190
Kirchhoff-törvény	166	„Végtelen” hosszú, árammal átjárt vezető mágneses tere	190
Az abszolút fekete test sugárzása	166	Biot—Savart-törvény	190
Stefan—Boltzmann-törvény	166		
Wien-féle eltolódási törvény	166		
A telített vízgőz nyomása és sűrűsége; a víz sűrűsége és párolgáshője	167		

Mágneses indukció az R_k középsugarú, N menetű körtekercs (toroid) belsejében	190	Fényinterferencia	207
Mágneses indukció az R sugarú körvezető (lapos tekercs) középpontjában	191	Young-kísérlet	207
R sugarú körvezető, lapos tekercs mágneses mezőjének indukciója a kör tengelyében a középpontjától l távolságra	191	Fényelhajlás (diffrakció)	208
Köráram mágneses nyomatéka (momentuma)	191	Fényelhajlás résen (Fraunhofer-féle elhajlás)	208
Ferromágneses anyagok relatív permeabilitása a mágneses indukció értékénél	192	Fényelhajlás optikai rácson	208
Ferromágneses anyagok relatív permeabilitása a mágneses indukció értékénél	193	Fénypolarizáció	208
Relatív permeabilitások	193	Brewster törvénye	208
Curie-pont $^{\circ}\text{C}$	194	Diszperzió (színszóródás)	209
Áramvezetők közötti erőhatás	194	A fény részecske tulajdonsága	209
MOZGÓ VEZETÉK MÁGNESES MEZŐBEN	194	Fotoeffektus	209
A mozgási indukció	194	Fémekre vonatkozó kilépési munka; határhullámhossz	210
Lenz törvénye	194	A fénynyomás	211
A váltakozó feszültség, a váltakozó áram	195	Compton-effektus	211
Effektív feszültség, effektív áramerősség	195	GEOMETRIAI OPTIKA	211
AZ IDŐBEN VÁLTOZÓ MÁGNESES MEZŐ	196	Fermat-elv (a „legrövidebb idő elve”)	211
Nyugalmi elektromágneses indukció	196	A visszaverődés törvénye	212
Faraday-féle indukciós törvény	196	A törés törvénye	212
Önindukció, kölcsönös indukció	196	Teljes visszaverődés	213
Kölcsönös indukció	197	Fénytörés planparalel lemezen	213
A mágneses mező energiája	197	Fénytörés prizmán	213
Az energia terjedése (az áramforrástól a fogyasztóhoz)	198	Vékony lencsék	214
A váltakozó áram	198	A dioptria	214
A váltakozó áramú ellenállások	198	Lencserendszerek fókusz távolsága	214
Tekercsek induktív ellenállása 50 Hz mellett	198	Leképezés vékony lencsékkel	214
Kondenzátorok kapacitív ellenállása 50 Hz mellett	199	Látószoget növelő készülékek	215
Feszültségrezonancia	200	Egyszerű nagyító (a szem közel van a lencséhez)	215
Áramrezonancia	200	Mikroszkóp nagyítása	215
A váltakozó áram teljesítménye	201	Távcsövek szögnyagítása	215
A transzformátor	201	Gömbtükrök	215
AZ IDŐBEN VÁLTOZÓ ELEKTROMOS MEZŐ	202	Fókusz távolság	215
Az eltolási áram	202	Leképezés gömbtükrökkel (kis nyílásszögű gömbtükrök)	216
Elektromágneses rezgések	202	A pontszerű leképezés	216
Rezgőkör	202	Néhány anyag 20°C -os és $101\,325\text{ Pa}$ nyomású levegőre vonatkoztatott törésmutatója, határszöge és diszperziója	217
Az elektromágneses hullámok	203	Normál állapotú gázok abszolút törésmutatói (0°C és $101\,325\text{ Pa}$ nyomáson)	218
Az elektromágneses hullám tulajdonságai	204	Néhány fényhullám rezgésszáma, hullámhossza (vákuumban és levegőben), valamint a levegőnek a vákuumra vonatkoztatott törésmutatója	218
MAXWELL-EGYENLETEK	205	A fotometria alapjai	218
Maxwell I.	205	A fényforrás fényerőssége (I)	218
Maxwell II.	205	A fényáram (Φ)	219
Maxwell III.	205	A megvilágítás erőssége (E)	219
Maxwell IV.	206	Világítástechnikai alapfogalmak	219
Elektromágneses hullámok skálája	206	A RELATIVITÁSELMÉLET ALAPJAI	
FÉNYTAN		A SPECIÁLIS RELATIVITÁSELMÉLET ALAPJAI	220
FIZIKAI OPTIKA	207	Lorentz-transzformáció	220

A sebességösszeadás Einstein-féle szabálya	220	Néhány, a gyakorlatban használt	
Lorentz-kontrakció	220	(vagy előforduló) radioaktív izotóp	
Idődilatáció	221	bomlásának neme, felezési ideje és	
Relativisztikus dinamika	221	a sugárzás maximális energiája	237
A v sebességgel mozgó test		Maghasadás	238
tömege, impulzusa	221	Magfúzió	238
A teljes energia	221	A fúziós energiatermelés néhány	
A mozgási energia	221	lehetséges reakciója	238
A munkatétel	221	A hidrogénbomba láncreakciója	238
Tömegdefektus	222	Elemi részecskék	239
Fényelhajlás a csillag gravitációs terében	222	Kvarkok	240
		Mezonok és barionok	240
		A víz fizikai adatai	241
		A levegő fizikai adatai	242
ATOMFIZIKA			
EGYSÉGEK AZ ATOMFIZIKÁBAN	223		
Az atomok mérete és tömege	223		
Az atomfizikai tömegegység	223		
A mágneses momentum egységei	224		
Az elektron adatai	224		
A proton adatai	225		
A neutron adatai	225		
A deuteron adatai	225		
Az α -részecske adatai	226		
SZABAD ELEKTRONOK	226		
Az anyaghullámok	226		
A Heisenberg-féle			
határozatlansági törvény (reláció)	226		
DOBOZOKBA BEZÁRT ELEKTRONOK, ÁLLÓHULLÁMOK	227		
ATOMMODELLEK	228		
Gázok vonalas színe (Balmer)	228		
A Bohr-féle atommodell			
(a H atomba zárt elektron)	228		
A Bohr-féle pályafeltétel	228		
Az elektronpályák sugara	229		
A Bohr-féle frekvenciafeltétel	229		
A kvantummechanikai atommodell	230		
MAGFIZIKA, ELEMİ RÉSZECSEKÉK			
AZ ATOMMAG	231		
Az atommagok kötési energiája	231		
Néhány atommag egy nukleonra			
jutó kötési energiája	232		
Néhány nevezetes elemi magfolyamat	232		
A csillagok energiatermelése (p-p ciklus)	233		
A csillagok energiatermelése			
(szén-nitrogén ciklus)	233		
A legfényesebb csillagok	234		
RADIOAKTIVITÁS	234		
A radioaktív bomlási törvény	234		
Aktivitás	235		
Besugárzási dózis (sugáradag)	235		
Az elnyelt sugárdózis	235		
A radioaktív bomlás főbb típusai	236		
		KÉMIA	
		A KÉMIÁBAN HASZNÁLT MÉRTEKEGYSÉGEK	
		ÉS FIZIKAI ÁLLANDÓK	245
		A kémiában használatos SI alap- és külön neví,	
		származtatott egységek	245
		SI-alapegységek	245
		SI származtatott egységek	245
		A kémiában használatos nem SI-mértékegységek	246
		A nemzetközi mértékegység-rendszeren	
		kívüli, korlátozás nélkül használható	
		mértékegységek	246
		A nemzetközi mértékegység-rendszeren	
		kívüli, kizárólag meghatározott területen	
		használható törvényes mértékegységek	246
		Néhány nem törvényes mértékegység	
		átszámítása SI-egységre	247
		A kémiában használatos fizikai állandók	247
		A kémiában használatos	
		SI alapegységek definíciói	248
		A PERIÓDUSOS RENDSZER	
		AZ ATOMOK ÉS JELLEMZŐ ADATAIK	249
		Az elemi részecskék és jellemző adataik	249
		Az elemi részecskék tömege és töltése	249
		Az atomok elektronszerkezete	250
		Az atomok elektroneloszlása, Pauli-elv,	
		Hund-szabály	251
		A kvantumszámok és	
		az elektroneloszlás kapcsolata	251
		Az első 20 elem alapállapotú atomjának	
		elektronkonfigurációja	
		cellás ábrázolással	252
		Az elemek alapállapotú atomjainak elektronele-	
		oszlása az atomtörzs feltüntetésével	253
		Az atomok fizikai adatai	254
		Ionsugarak a periódusos	
		rendszer főcsoportjaiban	256

Elektronaffinitások, E_{ea} (kJ/mol) a periódusos rendszer főcsoportjaiban	256	Háromszög alapú piramis	288
Az első, a második és a harmadik ionizációs energiák, E_i (kJ/mol) a periódusos rendszer főcsoportjaiban	257	A hidrogén-peroxid (H_2O_2) szerkezete	289
Az elemek atomjainak fizikai adatai	258	Ötatomos molekulák és ionok	289
AZ ELEMÉK	268	Kötéstávolságok és kötésszögek	
Az elemek felfedezése	268	ötatomos molekulákban és ionokban ..	289
Az elemek felfedezésének ideje, a felfedezők neve	268	Hatatomos molekulák	290
A 104—112 rendszámú elemek jelenleg használt (vagy javasolt) elnevezése és vegyjele	271	Kötéstávolságok és kötésszögek	
Az elemek előfordulása	272	hatatomos molekulákban és ionokban	290
Az elemek gyakorisága az univerzumban ..	272	Hétatomos molekulák	291
A holdközvet összetétele	272	Kötéstávolságok és kötésszögek	
A Nap összetétele	272	hétatomos molekulákban	291
A levegő összetétele	272	Hétnél többatomos molekulák	292
Az elemek gyakorisága a Földön	273	Kötéstávolságok és kötésszögek	
Az elemek gyakorisága a Földön atomszázalékban	273	hétnél több atomos molekulákban	292
Az ember létfontosságú elemei	273	KÖTÉSI ENERGIÁK	293
A biológiailag nélkülözhetetlen elemek csoportosítása	274	A kötési energiák intervallumai	293
Az ember létfontosságú elemeinek átlagos mennyisége	274	Kötési energiák kJ/mol-ban	293
Az elemek természetes izotópjainak százalékos megoszlása	274	SZILÁRD ANYAGOK HALMAZSZERKEZETE	294
Az elemek fizikai adatai	279	Kristályrács típusok és jellemzőik	294
AZ ATOMOK KAPCSOLÓDÁSÁNAK JELLEMZŐI	282	A kristály elemi cellák alaptípusai	295
Az elsőrendű kémiai kötések	282	A kristály elemi cellák alaptípusainak jellemző adatai	295
Az elsőrendű kémiai kötések fajtái és jellemzői	282	A kristálytípusok és az elemi cellák kapcsolata	296
Az elsőrendű kötések és az atomok elektronegativitásának kapcsolata	282	Molekulárcsós kristályszerkezet	296
Másodrendű kémiai kötések	283	Atomrácsos kristályszerkezet	296
A másodrendű kémiai kötések (Intermolekuláris kötések)	283	Fémrácsok szerkezete	296
A másodrendű kémiai kötések fajtái és jellemzői	283	Ionrácsos kristályszerkezet	297
A molekulák geometriája	283	Rácsenergia	298
Molekulageometriai alapszerkezetek	284	Fontosabb halogénidek rácsenergia értékei (E_r) kJ/mol-ban 25 °C-on	298
A molekulák térszerkezete és alakja	284	Oxidok és szulfidok rácsenergia értékei (E_r) kJ/mol-ban 25 °C-on	298
Őnálló molekulák és ionok szerkezete	286	OLDÓDÁS, OLDATOK	299
Kétatomos molekulák és ionok	286	Az oldódás energiaviszonyai	299
Kötéstávolságok kétatomos molekulákban és ionokban	286	Ionhidratációs energiák (E_h)	299
Háromatomos molekulák és ionok	286	Ionhidratációs energiák (E_h) 25 °C-on kJ/mol-ban	299
Kötéstávolságok és kötésszögek háromatomos molekulákban	286	Ionvegyületek moláris hidratációs energiái kJ/mol-ban 25 °C-on	299
Négyatomos molekulák és ionok	287	A hidratált ionok képződéshője 25 °C hőmérsékleten	300
Kötéstávolságok és kötésszögek négyatomos molekulákban	287	Oldáshők	300
		Vegyületek oldáshője vizes oldatban	300
		Oldáshő értékek végtelen híg oldatokban kJ/mol-ban 25 °C-on	302
		Oldhatóság	302
		Elemi gázok oldhatósága vízben, különböző hőmérsékleten	302
		Gázhalmazállapotú vegyületek oldódása vízben	303
		Szervetlen vegyületek oldhatósága vízben különböző hőmérsékleten	304

Néhány rosszul oldódó szervesetlen vegyület oldhatósági szorzata 25 °C-on	308	Bázisok disszociációs egyensúlyi állandói és báziskitevői 25 °C-on	333
Az oldatok sűrűsége és Tömegkoncentrációja ..	310	A víz ionszorzata különböző hőmérsékleten	333
Sósav-, kénsav-, salétromsav-, nátrium- és kálium-hidroxid-oldatok sűrűsége és tömegkoncentrációja 20 °C hőmérsékleten	310	Sav-bázis indikátorok	334
Sósav-, kénsav-, salétromsav-, nátrium- és kálium-hidroxid-oldatok sűrűsége és összetétele 20 °C hőmérsékleten	312	Zöldség- és gyümölcsindikátorok színváltozásai a pH függvényében	334
Az ecetsavoldat sűrűsége és CH ₃ COOH-tartalma 20 °C hőmérsékleten	315	Néhány sav-bázis indikátor színváltozása ..	335
A levegő sűrűsége 101 325 Pa nyomáson ..	316	Néhány köznapit oldat pH értéke	335
Etanol-víz elegy sűrűsége és C ₂ H ₅ OH-tartalma 20 °C hőmérsékleten	316	ELEMEK ÉS SZERVETLEN VEGYÜLETEK	336
Az ammónia vizes oldatának sűrűsége és NH ₃ -tartalma 20 °C hőmérsékleten	317	Elemek és szervesetlen vegyületek termodinamikai adatai 25 °C-on	336
Sóoldatok összetétele és sűrűsége 20 °C hőmérsékleten	318	Néhány komplex vegyület stabilitási állandója 25 °C-on	342
REDOXIRENSZEREK	319	Néhány vegyület bomlási hőmérséklete	342
Kémiai redoxireakciók	319	SZERVES VEGYÜLETEK	343
Az oxidációs szám meghatározása	320	Szerves vegyületek termodinamikai adatai	343
A redoxifolyamatok iránya, redoxipár	320	SZERVES VEGYÜLETEK NEVEZÉKTANA	350
Fémek redukáló sora	321	Telített szénhidrogének	350
Nemfémek oxidáló sora	321	A <i>n</i> -alkánok nevezéktana	350
Elektrokémiai folyamatok, rendszerek	321	Az alkánokból levezethető csoportok nevezéktana	350
Kémiai áramforrások	322	Az izoalkánok nevezéktana	351
Galvánelemek	322	A cikloalkánok nevezéktana	351
Elektrokémiai reakciók standardpotenciáljai 101 325 Pa nyomáson 25 °C-on egységnyi koncentrációjú (mol/dm ³) oldatban	322	Telítetlen szénhidrogének	351
Elektromotoros erő kiszámítása a standardpotenciálok ismeretében	324	Az alkének nevezéktana	351
A standardpotenciálok és a redoxireakciók Redoxirendszerek standardpotenciál értékei és redoxi tulajdonságai közötti kapcsolat	325	Több kettős kötést tartalmazó szerves vegyületek	352
Elektrolízis	326	Aromás szénhidrogének	352
A hidrogén túlfeszültsége fémeken	327	A benzol származékai	352
Elektrolízis vizes oldatokban – elektródfolyamatok	327	<i>N</i> -tartalmú szénvegyületek	352
Az elektrolízis mennyiségi törvényei	328	Az aminok	352
Faraday I. törvénye	328	Halogénezett szénhidrogének	353
Faraday II. törvénye	328	Hidroxilcsoportot tartalmazó szénvegyületek ...	353
A két törvény egyesítése	328	Az alkoholok	353
Az elektrolízis gyakorlati felhasználása	328	Fenolok	354
A galvánelemek gyakorlati felhasználása. Elemek, akkumulátorok	329	Oxovegyületek	354
SAV-BÁZIS RENDSZEREK	330	Aldehidek	354
Protolitikus reakciók	330	Telítetlen aldehidek	354
Savi disszociációs állandók vizes oldatban a savak erőssége sorrendjében 25 °C-on	331	Ketonok	354
Savi disszociációs állandók vizes oldatokban ábécé sorrendben	332	Karbonsavak és származékaik	355
		Monokarbonsavak	355
		Telített dikarbonsavak	355
		Telítetlen karbonsavak	355
		Karbonsavészterek	356
		Amidok	356
		Szénhidrátok	356
		Monoszacharidok	356
		Néhány szerves vegyület eddig használt, illetve az új nevezéktan szerinti neve ..	357
		FELHASZNÁLT IRODALOM	358
		TARTALOMJEGYZÉK	359