

# สารบัญ

<b>บทที่ 11 แสงและทัศนอุปกรณ์.....</b>	<b>1</b>
11.1 การสะท้อนของแสง.....	1
11.2 การสะท้อนแสงของแสง.....	1
11.2.1 กฎการสะท้อนของแสง.....	1
11.2.2 ภาพที่เกิดจากกระจกเงาราบ.....	1
11.2.3 ภาพที่เกิดจากกระจกเงาโค้งเว้าและโค้งนูน.....	2
11.3 การหักเหของแสง.....	5
11.3.1 กฎการหักเหของแสง.....	5
11.3.2 การสะท้อนกลับหมดของแสง.....	7
11.3.3 ความลึกจริง ความลึกปรากฏ.....	8
11.4 ปรากฏการณ์เกี่ยวกับแสง.....	9
11.4.1 การกระจายของแสง.....	9
11.5 เลนส์เว้า และเลนส์นูน (บาง).....	9
11.6 ความสว่าง.....	13
11.7 แสงสี และการผสมสี.....	14
<b>ตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 11 แสงและทัศนอุปกรณ์.....</b>	<b>15</b>
<b>เฉลยบทที่ 11 แสงและทัศนอุปกรณ์.....</b>	<b>22</b>
<b>เฉลยตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 11 แสงและทัศนอุปกรณ์.....</b>	<b>33</b>
<b>บทที่ 12 แสงเชิงฟิสิกส์.....</b>	<b>48</b>
12.1 การแทรกสอดของแสง.....	48
12.2 การเลี้ยวเบนของแสง.....	51
12.3 เกรตติง.....	52
<b>ตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 12 แสงเชิงฟิสิกส์.....</b>	<b>55</b>
<b>เฉลยบทที่ 12 แสงเชิงฟิสิกส์.....</b>	<b>58</b>
<b>เฉลยตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 12 แสงเชิงฟิสิกส์.....</b>	<b>63</b>
<b>บทที่ 13 ไฟฟ้าสถิต.....</b>	<b>72</b>
13.1 แรงระหว่างประจุและกฎของคูลอมบ์.....	72
13.2 สนามไฟฟ้ารอบจุดประจุ.....	74

13.3	ศักย์ไฟฟ้ารอบจุดประจุ.....	75
13.4	สนามไฟฟ้า และศักย์ไฟฟ้าเนื่องจากประจุบนตัวนำทรงกลม.....	77
13.5	ความสัมพันธ์ระหว่างความต่างศักย์และสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ.....	78
13.6	ตัวเก็บประจุและความจุ.....	80
	13.6.1 ตัวเก็บประจุ.....	80
	13.6.2 การต่อตัวเก็บประจุ.....	82
	<b>ตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 13 ไฟฟ้าสถิต.....</b>	<b>84</b>
	เฉลยบทที่ 13 ไฟฟ้าสถิต.....	91
	<b>เฉลยตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 13 ไฟฟ้าสถิต.....</b>	<b>99</b>
<b>บทที่ 14</b>	<b>ไฟฟ้ากระแส.....</b>	<b>113</b>
14.1	กระแสไฟฟ้า.....	113
14.2	ความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้าและความต่างศักย์.....	114
	14.2.1 กฎของโอห์มและความต้านทาน.....	114
	14.2.2 สภาพต้านทานไฟฟ้า และสภาพนำไฟฟ้า.....	115
14.3	พลังงานไฟฟ้า และกำลังไฟฟ้า.....	116
	14.3.1 พลังงานไฟฟ้า.....	116
	14.3.2 กำลังไฟฟ้า.....	117
14.4	การต่อตัวต้านทาน.....	118
	14.4.1 การต่อตัวต้านทานแบบอนุกรม.....	118
	14.4.2 การต่อตัวต้านทานแบบขนาน.....	119
14.5	แรงเคลื่อนไฟฟ้า และการต่อแบตเตอรี่.....	120
	14.5.1 แรงเคลื่อนไฟฟ้า.....	120
	14.5.2 การต่อแบตเตอรี่.....	121
14.6	เครื่องวัดไฟฟ้า.....	122
	14.6.1 แอมมิเตอร์.....	122
	14.6.2 โวลต์มิเตอร์.....	124
	14.6.3 โอห์มมิเตอร์.....	124
	<b>ตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 14 ไฟฟ้ากระแส.....</b>	<b>125</b>
	เฉลยบทที่ 14 ไฟฟ้ากระแส.....	130
	<b>เฉลยตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 14 ไฟฟ้ากระแส.....</b>	<b>140</b>

<b>บทที่ 15 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก.....</b>	<b>152</b>
15.1 สนามแม่เหล็ก.....	152
15.1.1 สนามแม่เหล็ก.....	152
15.1.2 ฟลักซ์แม่เหล็ก.....	152
15.1.3 การเคลื่อนที่ของอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าในสนามแม่เหล็ก.....	153
15.2 กระแสไฟฟ้าทำให้เกิดสนามแม่เหล็ก.....	155
15.3 แรงกระทำต่อลวดตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็ก.....	156
15.4 แรงระหว่างลวดตัวนำสองเส้นที่ขนานกันและมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน.....	157
15.5 แรงกระทำต่อขดลวดที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านและอยู่ในสนามแม่เหล็ก.....	157
15.6 กระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำและแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ.....	158
15.7 แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำในมอเตอร์.....	159
15.8 หม้อแปลงไฟฟ้า.....	160
15.9 ไฟฟ้ากระแสสลับ.....	161
15.9.1 ค่าของปริมาณที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้ากระแสสลับ.....	161
15.9.2 ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ.....	163
15.9.3 กำลังไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ.....	167
<b>ตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 15 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก.....</b>	<b>168</b>
<b>เฉลยบทที่ 15 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก.....</b>	<b>175</b>
<b>เฉลยตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 15 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก.....</b>	<b>184</b>
<b>บทที่ 16 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า.....</b>	<b>194</b>
16.1 ทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าของแมกซ์เวลล์.....	194
16.2 การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า.....	194
16.3 สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า.....	196
16.3.1 คลื่นวิทยุ.....	198
16.3.2 คลื่นโทรทัศน์.....	199
16.3.3 คลื่นไมโครเวฟ.....	199
16.3.4 รังสีอินฟราเรด.....	199
16.3.5 แสง.....	199
16.3.6 รังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV).....	200
16.3.7 รังสีเอกซ์.....	200

16.3.8	รังสีแกมมา.....	200
16.4	โพลาริเซชันของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า.....	200
	<b>ตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 16 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า.....</b>	<b>202</b>
	เฉลยบทที่ 16 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า.....	205
	<b>เฉลยตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 16 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า.....</b>	<b>208</b>
<b>บทที่ 17</b>	<b>ของไหล.....</b>	<b>211</b>
17.1	ความดันในของเหลว.....	211
17.1.1	แรงดัน และความดันของเหลวที่กระทำต่อพื้นที่ก้นภาชนะ.....	211
17.1.2	แรงดัน และความดันของเหลวที่กระทำต่อพื้นที่ด้านข้าง.....	213
17.2	กฎของพาสคัล.....	214
17.3	แรงพยุง.....	215
17.4	ความตึงผิว.....	217
17.5	แรงหนืด.....	218
17.6	พลศาสตร์ของไหล.....	220
17.6.1	ของไหลในอุดมคติ.....	220
17.6.2	อัตราการไหล (Q).....	220
17.6.3	หลักของแบร์นูลลี.....	222
	<b>ตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 17 ของไหล.....</b>	<b>223</b>
	เฉลยบทที่ 17 ของไหล.....	227
	<b>เฉลยตะลุยข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย บทที่ 17 ของไหล.....</b>	<b>234</b>
<b>บทที่ 18</b>	<b>ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส.....</b>	<b>243</b>
18.1	ความร้อน.....	243
18.2	แก๊สอุดมคติ.....	244
18.2.1	สมบัติของแก๊สจากการทดลอง.....	244
18.2.2	กฎของแก๊สอุดมคติ.....	247
18.3	ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส.....	249
18.4	อัตราเร็วของโมเลกุลแก๊ส.....	249
18.5	พลังงานจลน์โมเลกุลแก๊ส และพลังงานภายในระบบ.....	250

<b>ตะลุมข้อมอบเข้ามมหาวิทยาลัย บทที่ 18 ความร้อนและ</b>	
<b>ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส.....</b>	<b>256</b>
<b>เฉลยบทที่ 18 ความร้อนและทฤษฎีจลน์ของแก๊ส.....</b>	<b>262</b>
<b>เฉลยตะลุมข้อมอบเข้ามมหาวิทยาลัย บทที่ 18 ความร้อนและ</b>	
<b>ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส.....</b>	<b>272</b>
<b>บทที่ 19 ฟิสิกส์อะตอม.....</b>	<b>284</b>
19.1 อะตอมและการค้นพบอิเล็กตรอน.....	284
19.1.1 การทดลองของทอมสัน.....	284
19.1.2 การทดลองของมิลลิแกน.....	285
19.2 แบบจำลองอะตอม.....	286
19.3 ทฤษฎีอะตอมของโบร์.....	286
19.4 ทวิภาวะของคลื่นและอนุภาค.....	289
19.4.1 ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก.....	289
19.4.2 โฟตอน.....	293
19.4.3 ปรากฏการณ์คอมตัน.....	293
19.4.4 สมมุติฐานของเดอบรอยล์.....	294
<b>ตะลุมข้อมอบเข้ามมหาวิทยาลัย บทที่ 19 ฟิสิกส์อะตอม.....</b>	<b>295</b>
<b>เฉลยบทที่ 19 ฟิสิกส์อะตอม.....</b>	<b>300</b>
<b>เฉลยตะลุมข้อมอบเข้ามมหาวิทยาลัย บทที่ 19 ฟิสิกส์อะตอม.....</b>	<b>306</b>
<b>บทที่ 20 ฟิสิกส์นิวเคลียร์.....</b>	<b>317</b>
20.1 กัมมันตภาพรังสี.....	317
20.2 การเปลี่ยนสภาพนิวเคลียส.....	318
20.2.1 สมการนิวเคลียร์.....	318
20.3 การสลายของนิวเคลียสกัมมันตรังสี.....	320
20.4 เสถียรภาพของนิวเคลียส.....	322
20.4.1 แร่งนิวเคลียร์.....	322
20.4.2 พลังงานยึดเหนี่ยว (B.E.).....	323
20.5 ปฏิกิริยานิวเคลียร์.....	324
<b>ตะลุมข้อมอบเข้ามมหาวิทยาลัย บทที่ 20 ฟิสิกส์นิวเคลียร์.....</b>	<b>326</b>
<b>เฉลยบทที่ 20 ฟิสิกส์นิวเคลียร์.....</b>	<b>332</b>
<b>เฉลยตะลุมข้อมอบเข้ามมหาวิทยาลัย บทที่ 20 ฟิสิกส์นิวเคลียร์.....</b>	<b>336</b>