



สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# หลักการและการปฏิบัติ การทดสอบ สมรรถภาพทางกาย



หลักการและการปฏิบัติ : การทดสอบ..  
QT260 จ138ท 2561



B0021170  
bib:13399116818

จตุรงค์ เหมธา

จตุรงค์ เหมรา

หลักการและการปฏิบัติ : การทดสอบสมรรถภาพทางกาย / จตุรงค์ เหมรา

1. สมรรถภาพทางกาย -- การทดสอบ.

613.7

ISBN 978-974-03-3777-5

สพจ. 2299



ศูนย์การค้าวิชาการ คู่สังคม  
www.ChulaPress.com  
Knowledge to All

QT260  
จ 138 ห 2561  
จขทรเบียน 80021140  
15 ส.ค. 2564

ลิขสิทธิ์ของสำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 1,000 เล่ม พ.ศ. 2561

การผลิตและลอกเลียนหนังสือเล่มนี้ไม่ว่ารูปแบบใดทั้งสิ้น

ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้จัดจำหน่าย ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

สาขา

ศาลาพระเกี้ยว โทร. 0-2218-7000-3 โทรสาร 0-2255-4441

สยามสแควร์ โทร. 0-2218-9881-2 โทรสาร 0-2254-9495

ม.นเรศวร จ.พิษณุโลก โทร. 0-5526-0162-4 โทรสาร 0-5526-0165

ม.เทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา โทร. 0-4421-6131-4 โทรสาร 0-4421-6135

ม.บูรพา จ.ชลบุรี โทร. 0-3839-4855-9 โทรสาร 0-3839-3239

โรงเรียนนายร้อย จปร. จ.นครนายก โทร. 0-3739-3023 โทรสาร 0-3739-3023

ม.พะเยา จ.พะเยา โทร. 0-5446-6799-800 โทรสาร 0-5446-6798

จัตุรัสจามจური (CHAMCHURI SQUARE) ชั้น 4 โทร. 0-2160-5301-2 โทรสาร 0-2160-5304

หัวหมาก โทร. 0-2374-1378 โทรสาร 0-2374-1377

ม.เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จ.นครราชสีมา โทร. 0-4492-2662-3

โทรสาร 0-4492-2664 มือถือ 08-6392-7785

Call Center (จัดส่งทั่วประเทศ) โทร. 0-2255-443 3 <http://www.chulabook.com>

และเครือข่าย

ร้านค้า หนังสือเข้าชั้นเรียน ติดต่อแผนกขายส่งสาขาหัวหมาก โทร. 0-2374-1375-6 โทรสาร 0-2374-1375

กองบรรณาธิการ : รวีวรรณ จันทร์แมน

ออกแบบปก : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ออกแบบรูปเล่ม : ภัสสร พลโท

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [6110-047] โทร. 0-2218-3562-3 โทรสาร 0-2218-3550

[www.cuprint.chula.ac.th](http://www.cuprint.chula.ac.th)

# สารบัญ

หน้า

คำนำ	
สารบัญ	
สารบัญภาพ	
สารบัญตาราง	
<b>บทที่ 1 หลักการและแนวคิด</b>	<b>1</b>
ความหมายสมรรถภาพทางกาย	3
ความหมายสุขภาพ	4
องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	6
สุขภาพองค์รวม	12
มาตรฐานการออกกำลังกาย : สุขภาพกับสมรรถภาพทางกาย	15
การประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย	16
ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย	18
การทดสอบสมรรถภาพทางกาย	20
หลักการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	21
ประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	22
เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย	24
การบริหารการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	26
สรุป	28
แบบฝึกหัดท้ายบท	30
แบบฝึกปฏิบัติ	31
รายการอ้างอิง	32
<b>บทที่ 2 อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือด</b>	<b>35</b>
การควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ	36
ความหนักของการออกกำลังกายกับอัตราการเต้นของหัวใจ	38
อัตราการเต้นหัวใจสูงสุด	39
อัตราการเต้นหัวใจสำรอง	41
สมรรถภาพทางกีฬากับอัตราการเต้นของหัวใจ	43

	หน้า
การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ	44
เครื่องตรวจนับอัตราการเต้นของหัวใจ	47
ความดันเลือด	49
ความแตกต่างของระดับความดัน	52
ความดันเลือดในเส้นเลือดแดง	54
การควบคุมความดันเลือด	56
การวัดความดันเลือด	59
สรุป	64
แบบฝึกปฏิบัติ	66
รายการอ้างอิง	67
<b>บทที่ 3 องค์ประกอบของร่างกายและความอ่อนตัว</b>	<b>71</b>
ความหมายองค์ประกอบของร่างกาย	74
การวัดองค์ประกอบของร่างกาย	76
มาตรฐานเปอร์เซ็นต์ไขมัน	94
การเปรียบเทียบวิธีการองค์ประกอบของร่างกาย	96
ความอ่อนตัว	98
ความหมายของความอ่อนตัว	98
ประโยชน์ของการฝึกเพื่อเพิ่มความอ่อนตัว	99
ปัจจัยที่มีผลต่อความอ่อนตัว	104
การทดสอบความอ่อนตัว	106
สรุป	113
แบบฝึกปฏิบัติ	117
รายการอ้างอิง	118
<b>บทที่ 4 การทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ</b>	<b>125</b>
แหล่งพลังงานกล้ามเนื้อขณะออกกำลังกาย	127
การใช้ออกซิเจนสูงสุด	131
ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย	131
วิธีการทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด	134

	หน้า
สมการถดถอยพหุคูณ	139
การทดสอบการออกกำลังกายที่ระดับสูงสุด	141
การทดสอบความสามารถสูงสุดโดยใช้ลู่วิ่งในห้องปฏิบัติการ	142
การทดสอบความสามารถสูงสุดโดยใช้จักรยานวัดงานในห้องปฏิบัติการ	148
การทดสอบความสามารถสูงสุดในภาคสนาม	152
การทดสอบการออกกำลังกายที่ระดับเกือบสูงสุด	156
การทดสอบที่ระดับเกือบสูงสุดโดยใช้ลู่วิ่งในห้องปฏิบัติการ	157
การทดสอบในห้องปฏิบัติการที่ระดับเกือบสูงสุดโดยใช้จักรยานวัดงาน	160
สรุป	168
แบบฝึกปฏิบัติ	170
รายการอ้างอิง	171
<b>บทที่ 5 การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ</b>	<b>177</b>
ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	178
ปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตแรงของกล้ามเนื้อ	179
การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	186
การกำหนดการรับรู้ความเหนื่อย	198
ข้อผิดพลาดในการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อ	205
สรุป	207
แบบฝึกปฏิบัติ	209
รายการอ้างอิง	210
<b>บทที่ 6 การทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ</b>	<b>219</b>
ความหมายของคำว่าความอดทนของกล้ามเนื้อ	220
การทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ	222
สรุป	247
แบบฝึกปฏิบัติ	249
รายการอ้างอิง	250
<b>บทที่ 7 การทดสอบพลัง</b>	<b>255</b>
ความหมายของคำว่าพลัง	257

	หน้า
ชนิดและองค์ประกอบของพลัง	259
อัตราการพัฒนาแรง	262
ความแรงของปฏิกิริยา	263
ปัจจัยในการฝึกที่มีผลต่อการพัฒนาพลังและสมรรถภาพอนาการศนียม	264
การทดสอบพลัง	265
การทดสอบสำหรับร่างกายส่วนล่าง	265
การทดสอบสำหรับร่างกายส่วนบน	275
สรุป	281
แบบฝึกปฏิบัติ	283
รายการอ้างอิง	284
<b>บทที่ 8 การทดสอบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว</b>	<b>289</b>
ความหมายของความเร็ว	290
ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว	291
การเลือกแบบทดสอบ	293
วิธีการวัดผล	295
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทดสอบ	296
การทดสอบความเร็ว	296
การทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว	303
สรุป	314
แบบฝึกปฏิบัติ	317
รายการอ้างอิง	318
<b>บทที่ 9 การทรงตัวและความมั่นคง</b>	<b>321</b>
การทรงตัวในบริบททางชีวกลศาสตร์การกีฬา	322
ความมั่นคง	326
ทฤษฎีการควบคุม	327
ความสามารถทางการกีฬากับการทรงตัวและความมั่นคง	329
การทดสอบการทรงตัวและความมั่นคง	331
การทดสอบความคงที่	332

	หน้า
การทดสอบโดยการเอื้อม	335
การทดสอบความมั่นคงของร่างกาย	338
การแปรผลการทดสอบ	340
สรุป	341
แบบฝึกปฏิบัติ	344
รายการอ้างอิง	345
<b>บทที่ 10 การทดสอบ การวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปผล</b>	<b>351</b>
สมรรถนะทางกีฬากับการทดสอบ	352
การคัดกรองก่อนการทดสอบ	353
การประเมินผลและการวิเคราะห์ทางสถิติ	354
ความน่าจะเป็น	354
การวิเคราะห์เชิงพรรณนา	356
ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	357
ความแตกต่างระหว่างตัวแปร	359
ความปกติของข้อมูลสมรรถภาพทางกาย	362
การติดตามผลการฝึก	363
สรุป	364
แบบฝึกหัดท้ายบท	365
รายการอ้างอิง	366
<b>บรรณานุกรม</b>	<b>367</b>