



ชื่อหนังสือ SMART-II
บาร์โค้ด 9789743898662
ISBN 978-974-389-866-2



SMART-II



เจาะลึก วิเคราะห์ชัดเจน สะเอียดและครบถ้วนที่สุด
ครอบคลุมเนื้อหาทั้งภาคคณิตศาสตร์และการอ่านเชิงวิเคราะห์
เปรียบเทียบกับข้อสอบมาตรฐานโลกอื่นๆ ได้แก่
GRE, GMAT, SAT และ CBEST วิเคราะห์ตรงประเด็น

เหมาะกับนิสิตนักศึกษาผู้จะเข้าสอบเป็นมหาบัณฑิตของธรรมศาสตร์

The Mentor... เรียบเรียง

“SMART-II”

พิมพ์ครั้งที่ 1 มิถุนายน ๒๕๕๑

สงวนลิขสิทธิ์ตามกฎหมาย

ห้ามคัดลอกถ่ายเอกสารหรือพิมพ์

หรือวิธีหนึ่งวิธีใดของหนังสือเล่มนี้ก่อนได้รับอนุญาต

จากบริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

ราคา 295 บาท

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

The Mentor

SMART-II -- ปทุมธานี : สกายบุ๊กส์, ๒๕๕๑.

320 หน้า

1. การทดสอบ

I. ชื่อเรื่อง

371.26

ISBN: 978-974-389-866-2

S7901-30-06-08

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด

SKYBOOK COMPANY LIMITED

515/276-8 ถนนสีลม-ปทุมธานี อ.ปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12130

โทร. 0-2958-1125-7, 0-2567-5119 โทรสาร. 0-2567-5105

e-mail: sales@skybook.co.th

www.skybook.co.th

หากท่านผู้อ่านซื้อหนังสือที่จัดพิมพ์โดยบริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด และพบว่าหนังสือสลับหน้า พิมพ์ไม่ชัดเจน
หน้าขาดหายไม่ครบ หรือความบกพร่องอื่นใดอันเนื่องมาจากการบวนการพิมพ์และการเข้าเล่ม
กรุณาส่งหนังสือมาที่บริษัทฯ เพื่อรับหนังสือเล่มใหม่

พิมพ์ที่ บริษัท พี เอ็น เจ แอนด์ สกายพริ้นติงส์ จำกัด

โทรศัพท์ : 0-2812-1484, 0-2812-2265

คำนำ

“S-M-A-R-T” เป็นคำที่มีเสน่ห์มาก เพราะเมื่อรวมกันให้เป็นคำเดียวได้ก่อให้เกิดความหมายใหม่ แปลตรง ๆ ได้ว่า “ฉลาด” แต่ความจริงคำนี้เป็นคำย่อของ Scholarly Management Aptitude Requirement Test (นักวิชาการด้านภาษาอาจจะขอใช้คำ Scholastic แทน Scholarly ได้ นับว่าไม่ผิดอะไร) และเมื่อแปลรวม ๆ แล้ว ได้ความหมายเต็ม ๆ ว่า “การทดสอบทักษะการจัดการที่ต้องการความสามารถด้านวิเคราะห์”

ว่ากันตามความจริง SMART-II แทบจะไม่ต่างกับ CU-BEST (จุฬาลงกรณ์), GMAT ของนิคัา, เกษตรศาสตร์, รามคำแหง, เอเชีย... ฯลฯ และมหาวิทยาลัยทั่วไปที่เปิดสอนหลักสูตร MBA ระดับปริญญาโท และอาจจะรวมถึงหลักสูตรอื่น ๆ เช่น MBE, XMBA, MBA-HRM, MAP, MRE, MSMIS เป็นต้น เป็นที่น่าสนใจและยินดีที่มาตรฐานของข้อสอบ SMART-II โดยศูนย์ทดสอบทักษะด้านการจัดการแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้เป็นที่ยอมรับในเรื่องการวัดผลวัดความรู้ความสามารถด้านคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ ซึ่งล่าสุดนี้ วิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ได้เริ่มใช้ข้อสอบ SMART-I สำหรับปีการศึกษา 2550 เป็นต้นไป

ด้วยความเป็นมาตรฐานของข้อสอบที่ต้องรักษาไว้ ศูนย์ทดสอบทักษะด้านการจัดการแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (Scholastic Management Aptitude Requirement Test Center at Thammasat University) จึงได้พัฒนาข้อสอบให้มีความทันสมัย มีความเหมาะสมกับการวัดความรู้ความสามารถของผู้สอบ ซึ่งล้วนแต่เป็นบัณฑิตที่ปรารถนาจะศึกษาต่อในระดับมหาบัณฑิตหลักสูตร MBA ที่จำเป็นต้องมีทักษะสูงต่อการอ่าน การตีความ การวิเคราะห์ และมีความถนัดด้านคณิตศาสตร์อันเป็นความจำเป็นพื้นฐานด้วย

ดังได้กล่าวมาแล้วถึงคำว่า “S-M-A-R-T” นั้นมีเสน่ห์ในความหมายที่เป็นภาษาไทย แต่นั่นยังไม่พอเท่ากับลักษณะพิเศษเป็นเอกลักษณ์ของ SMART-II ที่ได้พัฒนามาตลอดทศวรรษที่เดิมเป็นแนว GMAT-TU (ใกล้เคียงกับ SAT, Reasoning Test, GMAT ของสหรัฐอเมริกา) จนมาเป็นข้อสอบ SMART-II (ความจริงมี SMART-I สำหรับปริญญาตรี BBA ด้วย ซึ่งผู้เขียนทิม

The Mentor กำลังจะนำเสนอภายในปีนี้ที่เป็นข้อสอบแนว SAT ล้วน ๆ และมีวิชาภาษาอังกฤษเข้ามาวัดความรู้ความสามารถด้วย) นับได้ว่านักวิชาการบริหารของสำนักธรรมศาสตร์ได้พัฒนางานด้านข้อสอบในเชิงวิเคราะห์อยู่เสมอ มีการปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ ความจริงของโลก และความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา สอดกับคำล่ำลือที่ว่าหลักสูตร MBA ของสำนักธรรมศาสตร์ย่านท่าพระจันทร์ไม่เลือนหายไปจากมวลหมู่บัณฑิตทั่วไป อันปรากฏให้เห็นถึงความนิยมที่ติด 1 ใน 5 คณะยอดนิยมของบัณฑิตที่ปรารถนาจะเรียนต่อหลักสูตร MBA ทั่วประเทศมาตลอดสองทศวรรษ ดังนั้น การเตรียมตัวของบัณฑิตผู้สอบจะต้องพร้อมทั้งด้านร่างกายและจิตใจ (ความรู้) เพราะต้องใช้ความรู้อย่างสูงต่อการเลือกข้อมูลเพื่อแก้โจทย์ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ โดยจะถูกโยงไปถึงความรู้ด้านคณิตศาสตร์ทั่วไป ด้านพีชคณิต (Algebra) ด้านเรขาคณิต (Geometry) และด้านวิเคราะห์คำ/ประโยค (Word Problem) ซึ่งถ้าผู้สอบไม่พร้อมดังกล่าวแล้ว โอกาสจะผ่านมาตรฐานของ SMART-II จะเป็นไปได้ยาก ด้วยเกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูกจะได้ 8 คะแนน ตอบผิดจะติดลบ 3 คะแนน แต่ถ้าไม่ตอบหรือตอบมากกว่าหนึ่งข้อจะได้ 0 คะแนน (คือไม่ได้คะแนนทั้งบวกและติดลบ) ในเวลาที่กำหนด 120 นาที ซึ่ง 60 นาทีแรกเป็นส่วนที่หนึ่งว่าด้วยการเลือกข้อมูลเพื่อการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ และอีก 60 นาทีหลังเป็นส่วนที่สองว่าด้วยการอ่านเชิงวิเคราะห์ เป็นการวิเคราะห์ด้านธุรกิจ, ปัญหาสังคม-เศรษฐกิจ-การเมือง (เป็นการออกแบบข้อสอบที่ต้องการผลลัพธ์ที่ว่า ผู้สอบต้องอ่านมาก รอบรู้ วิเคราะห์เก่ง สอดกับเป็นบัณฑิตและจะต้องเป็นมหาบัณฑิต มธ. ในอนาคต)

โอกาสนี้ คณะอาจารย์ผู้เขียนในทีม The Mentor จำเป็นต้องขออนุญาตแสดงความขอบคุณต่อบุคคลผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในการจัดทำหนังสือคู่มือเตรียมการสอบ SMART-II จนประสบความสำเร็จด้วยดีท่ามกลางข้อจำกัดด้านเวลา ได้แก่ อาจารย์พิชฌนนิภารัตน์ (นักวิชาการอิสระ ศิษย์เก่ารั้วจุฬาฯ ที่ขณะนี้ดำรงตนเป็น Existentialist อย่างเข้มข้น), นาวาอากาศตรี ดร. พงศ์พันธุ์ แก้วจินดา (อดีตนักเรียนทุนเยอรมันที่ศึกษาค้นคว้างานวิชาการด้านวิศวะฯ ฟิสิกส์ และคณิตศาสตร์ระหว่างศึกษาอยู่ที่นั่นสิบปีเต็ม ณ Universität der Bundeswehr Hamburg), อาจารย์ชัชวาลย์ สวณะเกษม นิสิตเกียรตินิยม ป.โท (จุฬาฯ) และ KMIT-NB น้องใหม่ไฟแรงในวงการด้านวิศวกรรม-จรรยา KMIT-NB นอกจากนี้ ยังมีผู้มีส่วนสำคัญเป็นเยาวชนน้อย ๆ ที่ช่วยขัดเกลาภาษาที่เป็นพจน์คณิตศาสตร์ คือ นายวรปรัชญ์ ชุตินธรานนท์ (นักเรียน ม. 6 สาธิตจุฬาฯ) และนายทศพล บุญฤทธิ์ศรีพงษ์, นายวริทธิ์ อมรแสนสุข (นักเรียน ม. 5 เตรียมอุดมฯ) และท้ายที่สุดนี้ The Mentor จำเป็นต้องกราบขอบพระคุณปูชนียบุคคลท่านหนึ่งซึ่งเป็นอาจารย์ด้านวิชาการปรัชญาและตรรกศาสตร์ที่ท่านมีอิทธิพลต่อความคิดของผู้จัดทำหนังสือเล่มนี้อย่างมาก ถ้าปราศจากท่านแล้ว The Mentor จะขาดแนวทางด้านตรรกศาสตร์วิเคราะห์อย่างมีน้ำหนักและสมบูรณ์

ท่านเป็นผู้ประสิทธิ์ประสาทความรู้อันทรงคุณค่าจริง ๆ ตลอดสองทศวรรษที่ผ่านมา ท่านคือ ศาสตราจารย์กิริติ บุญเจือ ราชบัณฑิต, สมาชิกสภานิติบัญญัติแห่งชาติ, ประธานอนุกรรมการ สามัญคุณธรรมและจริยธรรม อดีตหัวหน้าภาควิชาปรัชญา คณะอักษรศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฯลฯ (ปัจจุบันท่านเป็นคณบดีคณะปรัชญามหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น กรุงเทพฯ)

อนึ่ง การสอบ SMART-II นั้น ทางสถาบันฯ หรือศูนย์ทดสอบฯ มธ. กำหนดให้มีการ สอบปีละ 4 - 5 ครั้งด้วยกัน โดยนักศึกษาสามารถตรวจดูรายละเอียดและระเบียบการต่าง ๆ ได้ที่ www.smart.bus.fu.ac.th การสมัครจะผ่านทางออนไลน์เท่านั้น ตลอดเวลาที่ผ่านมา 4 - 5 ปีนั้น วันสอบจะกำหนดไว้เป็นวันอาทิตย์ โดยกำหนดระยะเวลาการรับสมัครไว้ 30 วัน ถือว่าเป็นระยะเวลา ที่นานทีเดียว แต่ในปีนี้ (2551) ทางสถาบันฯ ปรับเวลาการรับสมัครผ่านทางออนไลน์เพียง 14 - 20 วัน เพื่อความเหมาะสมและคล่องตัวกว่า อีกทั้งเป็นการเชื้อเชิญให้บัณฑิตผู้สอบวางแผนการสมัคร ในเวลาที่กระชับขึ้น และเป็นการวัดความสนใจของบัณฑิตผู้สอบที่จะต้องวางแผนการสมัครในช่วงเวลา 14 - 20 วันดังกล่าว (ขอให้บัณฑิตผู้สอบตรวจสอบวัน-เวลาสอบให้ดีที่เหมาะสมกับความสะดวกของตน ซึ่งตารางแสดงวัน-เวลาการสอบ SMART-II ปี 2552 ได้แจ้งไว้ในท้าย หนังสือคู่มือเล่มนี้)

โอกาสนี้ The Mentorปรารถนาที่จะอวยพรจากใจจริงแก่บัณฑิตผู้สอบ ซึ่งเป็นผู้มีความใฝ่ฝันต่ออนาคตการศึกษา ต่อการงานอาชีพของตน จงประสบกับความสำเร็จและสมปรารถนาตามความตั้งใจ และสามารถนำความรู้ความสามารถไปสร้างประโยชน์แก่ตนเอง สังคม และประเทศชาติสืบไปด้วยเทอญ

ด้วยความรักและปรารถนาดี

The Mentor

สารบัญ

บทที่ 1	ลักษณะทั่วไปของข้อสอบต้นแบบ	7
บทที่ 2	SMART-II	23
บทที่ 3	ความรู้ทั่วไปเพื่อการทำข้อสอบ SMART-II	95
	ส่วนที่ 1 แบบทดสอบปรับพื้นฐานความรู้ด้านการทำข้อสอบ	96
	หมวดที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจ	98
	หมวดที่ 2 ความรู้ทั่วไปด้านการผลิต	108
	หมวดที่ 3 ความรู้เบื้องต้นหลักการตลาด	116
	หมวดที่ 4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการ	124
	หมวดที่ 5 ความรู้ทั่วไปการเงิน-การธนาคาร	132
	หมวดที่ 6 ความรู้เบื้องต้นหลักการบัญชี	141
	หมวดที่ 7 ความรู้ทั่วไปทางเศรษฐศาสตร์	149
	ส่วนที่ 2 บทความและแบบทดสอบการอ่านเชิงวิเคราะห์	169
	ข้อสอบชุดที่ 1	169
	ข้อสอบชุดที่ 2	186
	ข้อสอบชุดที่ 3	206
บทที่ 4	เปรียบเทียบข้อสอบ SMART-II กับ SAT, GMAT, GRE และ CBEST	228
บทที่ 5	บทสรุป SMART-II	312

.....1

ลักษณะทั่วไปของข้อสอบต้นแบบ

ลักษณะทั่วไปของข้อสอบต้นแบบที่เป็นมาตรฐานสากลและเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก ในที่นี้จะกล่าวถึงข้อสอบมาตรฐานที่โด่งดังจาก 4 สำนักด้วยกัน คือ

- ❑ SAT (Scholastic Assessment Test)
- ❑ GMAT (Graduate Management Admission Test)
- ❑ GRE (Graduate Record Examination)
- ❑ CBEST (California Basic Educational Skills Test)

ต้นแบบ SAT

SAT ย่อมาจาก Scholastic Assessment Test เริ่มใช้เป็นครั้งแรกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1925 (พ.ศ. 2468) ในสหรัฐอเมริกา แต่เดิมชื่อ Scholastic Aptitude Test มีการปรับเปลี่ยน แก้ไขให้ข้อสอบทันสมัย ทันเหตุการณ์ เป็นที่เหมาะสม จนถึงต้นทศวรรษ 1980 จึงมาเป็น Scholastic Assessment Test และล่าสุดมีการปฏิรูปข้อสอบโดย College Board ในปี ค.ศ. 2005 (พ.ศ. 2548) (จะได้กล่าวและยกตัวอย่างต่อไป) และคงจะมีการปฏิรูปข้อสอบอยู่เรื่อย ๆ

กล่าวกันว่า นักศึกษาทั่วโลกเข้าสอบ SAT ปีละสามล้านเศษ โดยเฉพาะที่สหรัฐอเมริกาที่เดิยวตกปีละสองล้านเศษ ทั้งนี้เพราะนักเรียน-นักศึกษา ระดับมัธยมศึกษา หรือ High School ทั่วโลกที่ปรารถนาจะเรียนต่อในระดับวิทยาลัย/มหาวิทยาลัย จำเป็นต้องสอบ SAT เพื่อเอาคะแนนไปยื่นต่อแผนก Admission ของสถาบันนั้น ๆ หลักสูตรยอดนิยมนตลอดกาลคือ BBA โดยเฉพาะในเอเชียและประเทศไทย หลักสูตร International Program ไม่ว่าจะเป็นคณะบริหารธุรกิจ, คณะเศรษฐศาสตร์, คณะใหม่ ๆ ในมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียง เช่น จุฬาฯ, ธรรมศาสตร์, มหิดล, ABAC,

เกษตรศาสตร์ ฯลฯ ล้วนแต่ยอมรับผลสอบของ SAT ทั้งสิ้น มีนิสิต นักศึกษาเป็นหมื่นเป็นแสนคนในประเทศไทยที่สมัครสอบ SAT เพื่อจะเอาคะแนนไปยื่นสมัครเรียนต่อในหลักสูตร BBA และอื่น ๆ

ก่อนที่จะรู้จัก SAT โฉมใหม่ ด้วยการปฏิรูปข้อสอบปี ค.ศ. 2005 โดย College Board นั้นมาพิจารณา SAT เพื่อการเปรียบเทียบ (ดูตารางข้างล่างนี้)

ตาราง 1 SAT หลังปี ค.ศ. 2005 ที่ได้รับการปฏิรูปแล้ว

Sections of the SAT (หัวข้อสอบ)	Type of Questions (ประเภทคำถาม)	No. of Questions (จำนวนข้อ)	Time Allowed (เวลาที่กำหนด)
Critical Reading	Sentence Completion Passage - based Reading Total Critical Reading Questions	19 48 67	70 minutes (two 25 - minute test sections and one 20 - minute test section)
Writing	Identifying Sentence Errors Improving Sentences Improving Paragraphs Essay Writing Total	18 25 6 1 Essay 49 + Essay	25 minutes 60 minutes (two 25 - minute test sections and one 10 - minute test section)
Mathematics	Multiple-choice Student-produced response (grid-ins) Total	44 10 54	70 minutes (two 25-minute test sections and one 20 - minute test section)

คะแนนแบบเดิม SAT ก่อนปี ค.ศ. 2005 จะอยู่ในเกณฑ์ต่ำสุดที่ 400 จนถึงสูงสุดที่ประมาณ 1,600 คะแนน จากสองส่วนคือ ทักษะทางคณิตศาสตร์และทักษะทางภาษาอังกฤษ (ดูเพิ่มเติม www.collegeboard.com/satonlinecourse) แต่ของใหม่ต่ำสุดจะอยู่ที่ 200 สูงสุด 800

มาถึง SAT ล่าสุด หลังปี ค.ศ. 2005 ที่มีประธานบอร์ดชื่อ Mr. Gaston Caperton เกณฑ์การให้คะแนนแบบใหม่มีดังนี้ :

1. Multiple - Choice Questions :

ตอบถูก จะได้ 1 คะแนน

ตอบผิด ถูกหัก 0.25 คะแนน

ไม่ตอบ จะได้ 0 คะแนน

2. Student - Produced Response Questions in the Mathematics Section

จะไม่มีหักคะแนน ไม่ว่าจะตอบผิดหรือไม่ตอบ

แต่จะได้คะแนนเมื่อตอบถูกเท่านั้น

3. Essay Writing

คะแนนจะอยู่ระหว่าง 2 จนถึง 12

กรณีเว้นว่าง ไม่เขียนลงไป จะได้ 0 คะแนน

ดังนั้น SAT ใหม่ คะแนนจะอยู่ในเกณฑ์นี้คือ

ต่ำสุดประมาณที่ 200 และสูงสุดประมาณที่ 800 (แต่ในความเป็นจริงมหาวิทยาลัยชั้นนำต้องการที่ 500 ขึ้นไป)

ในส่วนความสามารถทางคณิตศาสตร์ ปรากฏชัดเจนว่าหลังปฏิรูปเมื่อปี ค.ศ. 2005 แล้ว ไม่มีเรื่อง Tedious of Long Computations และ Matrix Operations แต่จะมีเรื่อง Properties of Integers, Arithmetic Word Problems, Number Lines, Squares and Square Roots, Fractions and Rational Numbers, Elementary Number Theory (Factors, Multiples, and Remainders and Prime Numbers), Ratios, Proportions and Percents, Sequences, Sets (Union, Intersection, Elements), Counting Problems, Logical Reasoning.

ดังนั้น นักศึกษาผู้ที่สอบ SAT นั้น
 ความสามารถและทักษะทางคณิตศาสตร์
 ต้องฝึกฝนทำโจทย์ในครอบคลุมวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
 และทั่วไป ซึ่งมีในหลักสูตรมัธยมปลาย สาขาวิทย์-คณิต
 อยู่แล้ว และในระดับมหาวิทยาลัย Maths I, II.
 นี่คือเหตุผลที่ว่า SMART-II
 ต้องอาศัยหลักการข้อสอบต้นแบบดังกล่าว



อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ SAT ก่อนปฏิรูปเมื่อปี ค.ศ. 2005 แตกต่างจากหลังปฏิรูปปี ค.ศ. 2005 คือ

- (1) ส่วนที่เคยเรียกว่า Verbal Section ได้เปลี่ยนไปเป็น Critical Reading Section
- (2) ส่วนที่เป็น Critical Reading Section ได้ขยายและเพิ่มเป็น Passage ในชนิด หลากหลายขึ้น รวมทั้งขนาดสั้น และ Passage เดี่ยว ๆ ขนาดกลาง หรือเป็นเรื่องเดี่ยวไปเลย
- (3) ส่วนที่เป็น Analogy Questions ได้ตัดออกไปจากสารบบของ SAT ใหม่ล่าสุดนี้
- (4) มี Essay Writing ประเภตกำหนด 20 นาที ในลักษณะเลือก General Topic มาเพิ่ม

(5) มี Multiple-choice Questions ชนิดกำหนดเวลาที่ 35 นาที ในส่วนของไวยากรณ์ และการใช้ภาษาอังกฤษ (English Grammar & Usage) มาเพิ่ม

(6) ในส่วนของคณิตศาสตร์ มีเรื่องที่ Advanced Topics ของ Algebra เพิ่มมาอีก ได้แก่ Absolute Value, Rational Equations, Rational Exponents, Direct and Inverse Variation, Function Notation, Domain and Range and Quadratic Functions,

(7) ส่วนเดิมที่เป็น Quantitative Comparison Questions นั้น (ที่มี Column A และ Column B) ถูกขจัดออกไปจากสารบบเช่นกัน

ดังนั้น เมื่อพิจารณาของเดิมก่อนปฏิรูปปี ค.ศ. 2005 จะมีรูปแบบนี้

ตาราง 2 SAT เดิมก่อนปี ค.ศ. 2005

Sections of the SAT (หัวข้อสอบ)	Type of Questions (ประเภทคำถาม)	No. of Questions (จำนวนข้อ)	Time Allowed (เวลาที่กำหนด)
Verbal Sections	- Analogies	19	1 hour 15 mins.
	- Sentence Completion	19	
	- Critical Reading	40	
	Total	78	
Maths Sections	- Fivechoice	35	1 hour 15 mins.
	- Quantitative Comparisons	15	
	- Grid - ins	10	
	Total	60	

หมายเหตุ มีส่วนเพิ่มเติมอีก 30 นาทีจะมีข้อสอบในส่วนที่ไม่คิดคะแนน ดังนั้น สรุป SAT เดิมได้ว่า เวลาทั้งหมด 3 ชั่วโมง มีข้อสอบจำนวน 7 Sections

SAT มีข้อสอบ 2 ประเภทในรูปแบบของมันเอง ด้วยเป้าหมายต่างกัน คือ SAT-I : Reasoning Test ดังที่ได้กล่าวรายละเอียดมาทั้งหมด และเป็นข้อสอบที่มีผู้นิยมสอบมากกว่ากับอีกประเภทคือ SAT-II : Subject Test ซึ่งจะเป็นข้อสอบที่จะลงลึกในรายละเอียดของแต่ละสาขาวิชาลงไปอีก เช่น SAT-History, SAT-Social, SAT-Science, SAT-Biology, SAT-Language เป็นต้น และใช้ใบสมัครสอบเดียวกันกับ SAT-I : Reasoning Test (รายละเอียดดูใน www.collegeboard.com/satonlinecourse)

ตาราง 3 Score Conversion Table

Raw Score	Critical Reading Scaled Score	Maths Scaled Score	Writing Scaled Score	Raw Score	Critical Reading Scaled Score	Maths Scaled Score	Writing Scaled Score
67	800			32	520	550	610
66	800			31	510	550	600
65	790			30	510	540	580
64	780			29	500	530	570
63	760			28	490	530	560
62	750			27	490	520	550
61	730			26	480	510	540
60	720			25	480	500	530
59	700			24	470	490	520
58	700			23	460	480	510
57	690			22	460	480	500
56	680			21	450	470	490
55	670			20	440	460	480
54	660	800		19	440	450	470
53	650	790		18	430	450	460
52	650	760		17	420	440	450
51	640	740		16	420	430	440
50	630	720		15	410	420	440
49	620	710	800	14	400	410	430
48	620	700	800	13	400	410	420
47	610	680	800	12	390	400	410
46	600	670	790	11	380	390	400
45	600	660	780	10	370	380	390
44	590	650	760	9	360	370	380
43	590	640	740	8	350	360	380
42	580	630	730	7	340	350	370
41	570	630	710	6	330	340	360
40	570	620	700	5	320	330	350
39	560	610	690	4	310	320	340
38	550	600	670	3	300	310	320
37	550	590	660	2	280	290	310
36	540	580	650	1	270	280	300
35	540	580	640	0	250	260	280
34	530	570	630	-1	230	240	270
33	520	560	620	-2 or less	210	220	250

ต้นแบบ GMAT

GMAT ย่อมาจาก Graduate Management Admission Test เริ่มใช้เป็นครั้งแรก ในปี ค.ศ. 1954 (พ.ศ. 2497) ในสหรัฐอเมริกา ซึ่งขณะนั้นประธานาธิบดีรีชาร์ด นิกสันยังเป็น รองประธานาธิบดีที่หนุ่มอยู่ ความจริง GMAT พัฒนามาจาก SAT โดยคนที่ชื่อ Carl Campell Brigham ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและนักวิชาการของกองทัพสหรัฐอเมริกา บางคนบอกว่า GMAT มีรากฐานมาจากการใช้ทดสอบเหล่าหัวกะทิทหารมาก่อน และนั่นก็เป็นความจริง

ต่อมาหลังสงครามเวียดนาม GMAT เป็นที่โด่งดังและยอมรับเป็นมาตรฐานของ ข้อสอบเข้าเรียนต่อระดับมหาบัณฑิต หลักสูตร MBA ไปทั่วทุกรัฐในสหรัฐอเมริกา และต่อมาเป็นที่ นิยมทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยด้วย

GMAT ได้พัฒนามาตลอดจนถึงปี ค.ศ. 1997 (ปี พ.ศ. 2540) ได้เพิ่ม GMAT เป็นชนิดพิเศษที่เรียกว่า CAT (Computer Adaptive Test) ซึ่งทำข้อสอบทั้งระบบด้วยการพิมพ์บน เครื่องคอมพิวเตอร์ (หลักการเดียวกับ TOEFL iBT ในปี ค.ศ. 2006 - 2007) แต่บางคนชอบเรียก GMAT เดิมว่า “Pencil-and-Paper Test” แต่ด้วยอิทธิพลของคอมพิวเตอร์และความสะดวก GMAT-CAT เป็นที่นิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ จนบางสถาบันยีนดีที่จะรับ CAT มากกว่าแบบเดิม โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา แคนาดา และอังกฤษ-ยุโรป และมีแนวโน้มว่า GMAT-CAT จะถูกนำไป ใช้ถึง 100% ในสหรัฐอเมริกาภายในปี ค.ศ. 2010 นี้ สำหรับในประเทศไทยและแถบเอเชีย ปรากฏว่าความนิยม GMAT เดิม (Pencil-and-Paper Test) กับ CAT นั้นยังอยู่ที่ 50% - 50%

คะแนนของ GMAT แบบเดิม (Pencil-and-Paper Test)

คะแนนของ GMAT แบบเดิมระดับคะแนนจะอยู่ที่ 200 - 800 จากคะแนนดิบ 108 คะแนน การสอบ GMAT และวิธีการคำนวณคิดค่าคะแนนจะมีหลักการเหมือน SAT ที่อิงถึง Percentile ด้วย และมีการหักคะแนนออกไป 0.25 หากตอบผิด ไม่ตอบได้ 0 คะแนน ตอบถูกจะได้ 1 คะแนน (SMART-II ใช้หลักการหักคะแนนเหมือนกัน เพียงแต่ปริมาณของคะแนนต่างกัน)

GMAT แบบเดิม ประกอบด้วย

- 2 Essays (เวลา 60 นาที, อย่างละ 30 นาที)
- 7 Multiple-choice Sections (เวลา 175 นาที, อย่างละ 25 นาที)

ใช้เวลานานถึงเกือบ 4 ชม. เพราะ 7 Sections นั้นให้เวลาถึง 25 นาที ต่อ Section ขณะที่ Essay ให้ 30 นาทีต่อ 1 Essay รวมเวลาทั้งหมด 3.55 ชม. หรือมาพิจารณาให้ละเอียด จะเห็นภาพ GMAT ดังนี้

1. The Analytical Writing Assessment (2 Essays, 30 Minutes Each)
2. Two 16-question Problem Solving Sections
3. A 20-question Maths Section Called Data Sufficiency
4. A 22-question Grammar Section Named Sentence Correction
5. A 16-question Analytical Section known as Critical Reasoning
6. An 18-question Called Reading Comprehension
7. An experimental Section

(สำหรับข้อ 7. เป็นการทำข้อสอบที่ไม่ให้คะแนน โดย ETS จะเป็นผู้ประเมินเองว่า ส่วนไหนควรจะเป็น Experimental Section และจะเลือก Form หรือ Format เอง ผู้สอบจะไม่มีโอกาสรู้มาก่อนว่า ส่วนใดของการสอบ GMAT วันนั้นจะเป็น Experimental Section)

หมายเหตุ ETS หรือ Educational Testing Service P.O. Box 6108, Princeton, New Jersey 08541-6108 เป็นผู้จัดทำข้อสอบ GMAT

ฉบับแบบ GMAT-CAT

GMAT แบบใหม่ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ทั้งระบบ Computer Adaptive Test ที่เริ่มใช้ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1997 (พ.ศ. 2540) เนื้อหาและองค์ประกอบของข้อสอบแทบจะไม่แตกต่างกับแบบเดิม Pencil-and-Paper Test เพียงย่อระยะเวลาให้เหลือ 3 ชั่วโมง และลดข้อสอบลงเท่านั้นเอง Essay ทั้งสองเรื่องก็ยังคงเดิม

แต่สิ่งพิเศษของ CAT ตรงที่ Adaptive หมายความว่า ผู้ตอบข้อสอบจำเป็นต้องตอบทุกข้อ จะว่างเว้นไม่ได้ ถ้าตอบผิดบ่อย ๆ ระบบจะหาโจทย์ง่ายขึ้นมาให้ตอบใหม่ และถ้าตอบได้มากขึ้นเรื่อย ๆ และถูกต้อง ระบบจะจัดข้อสอบให้ยากขึ้นไป ดังนั้น Adaptive จึงเป็นระบบที่สร้างโจทย์ไม่ยากเกินไป และไม่ง่ายเกินไป

เคยมีนักวิจารณ์ด้านวิชาการกล่าวถึง GMAT ในแง่ลบและบวก แต่ในที่สุด ระบบความสะดวก รวดเร็ว และกระแสนิยมโลกาภิวัตน์ ทำให้ ETS ภายใต้นหน่วยงาน GMAC (Graduate Management Admission Council) ประสบผลสำเร็จต่อการนำเอา GMAT-CAT มาใช้นับตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1997 เป็นต้นมา นักวิชาการที่เคยวิจารณ์ จึงต้องยอมรับ GMAT-CAT ไปโดยปริยาย

และมีแนวโน้มว่าการสอบแบบเดิม ๆ เป็นความล้าสมัย และทุกคนที่จะสอบ GMAT ต้องมีทักษะความรู้การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี

ว่ากันตามจริง SMART-II ได้รับอิทธิพลต้นแบบ GMAT มากที่สุด โดยเฉพาะทักษะทางคณิตศาสตร์ เน้นที่ DATA Sufficiency ใครที่ทำข้อสอบ GMAT ได้ก็เท่ากับสามารถทำข้อสอบ SMART-II ได้โดยปริยาย

ต้นแบบ GRE

GRE ย่อมา Graduate Record Examinations เป็นข้อสอบอีกชุดหนึ่งที่อยู่ในความดูแลของ ETS (ผู้ออกข้อสอบ SAT และ GMAT ที่ได้กล่าวมาแล้ว) ต่างกันตรงที่ผู้สอบส่วนใหญ่ของ GRE ล้วนแต่เป็นบัณฑิตและมหาบัณฑิต หรือจะเรียก Postgraduate ก็คงไม่ผิด ดังนั้น GRE จึงเป็นข้อสอบที่ระดับความยากในการวิเคราะห์ ความลึกซึ้ง และต้องตีความหลายมิติแบบผู้ใหญ่ มีการวิเคราะห์ที่ประณีต ละเอียดยลลอมมากกว่าข้อสอบชุดหรือประเภทอื่น จนกล่าวขานกันว่า หินมาก ๆ คือต้องรู้จริง ชัดเจน และมั่นใจ จึงจะทำข้อสอบ GRE ได้

**ระหว่างที่ผู้เขียนเขียนบรรยายข้อสอบ
GRE อยู่ นี่ เป็นเวลาเดียวกับที่ ETS
ภายใต้การดำเนินการของ GREB (Graduate Record
Examinations Board) กำลังทำการปฏิรูปข้อสอบ GRE
ที่จะใช้ในปี 2008 (พ.ศ. 2551)
โดยกำหนดรูปแบบดังต่อไปนี้ :**



- (1) GRE ใหม่ จะมีเวลาเพิ่มเป็น 4 ชั่วโมง (จากเดิม 2.30 ชม.)
- (2) เปลี่ยนรูปแบบจากที่เป็น Computer-Adaptive Test (CAT) นั้น จะเป็นแบบ Computer-Based Test (CBT)

(3) คะแนนและคำถามจะเปลี่ยนแปลงโดยสอดคล้องกันดังรายละเอียดต่อไปนี้

(ยังคงมี 3 Sections : Verbal Reasoning, Quantitative Reasoning และ Analytical Reasoning)

The New Breakdown of Question Types is :

(1) Verbal Reasoning (Two 40-Minute Sections)

1.1 Reading Comprehension

Question Type I : Standard

New Question Type II : All That Apply

New Question Type III : Sentence Function

New Question Type IV : Sentence Identification

1.2 Sentence Completion

New Question Type I : Similar Sentence

New Question Type II : Fill-in the Blank

(2) Quantitative Reasoning (Two 40-Minute Sections)

2.1 Word Problems

Question Type I : Standard

New Question Type II : Conditional Table

New Question Type III : Free Response

New Question Type IV : All That Apply

2.2 Data Interpretation

Question Type I : Standard

New Question Type II : Sentence Completion

2.3 Quantitative Comparisons

Question Type I : Standard

(3) Analytical Reasoning (Two 30-Minute Sections)

Issue Topic

Argument Topic



ณ เวลานี้ ข้อสอบ GRE แบบใหม่
 ยังไม่ถูกบัญญัติชื่อเป็นทางการในรูปแบบฟอร์มใด
 ข้อมูลเพิ่มเติมดูที่ www.gre.org
 หรือส่งจดหมายสอบถามไปที่
 Educational Testing Service
 Graduate Record Examinations Program
 CN 6000
 Princeton, N. J. 08541-6000
 (609) 771-7670

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการเปรียบเทียบ GRE แบบเดิมที่ใช้กันมาตลอดทศวรรษ
 จะมีรูปแบบต่อไปนี้

ตาราง 4 แสดงแบบที่เป็น Typical Pencil-and-Paper GRE

Sections	Number of Questions	Time Limit
Verbal	38	30 mins.
Maths	30	30 mins.
Analytical	25	30 mins.
Verbal	38	30 mins.
Analytical	25	30 mins.
Maths	30	30 mins.
Wild Card	-	30 mins.

ตาราง 5 แสดงแบบที่เป็น Typical CAT

Sections	Number of Questions	Minimum Number of Questions Required for Score	Time Limit
Warm-up	-	-	untimed
Verbal	30	24	30 mins.
Maths	28	23	45 mins.
Analytical	35	28	60 mins.
Wild Card	-	-	varies



GRE ยังมีสิ่งที่น่าสนใจอีกก็คือ
ยังมีแนวที่เป็น GRE-Subject Tests
(ในหลักการเดียวกับ SAT-II) ที่เป็นการขอสมัคร
และจัดว่าเป็นแนวข้อสอบ
ที่เลอเลิศที่สุดในโลกวิชาการก็ว่าได้
ใน 8 สาขาวิชา คือ

1. **Biochemistry, Cell, and Molecular Biology** ประกอบด้วย 180 คำถาม ครอบคลุมเนื้อหาใน 3 หัวข้อหลัก
2. **Biology** ประกอบด้วย 200 คำถามใน 3 หัวข้อหลักเช่นกัน
3. **Chemistry** ประกอบด้วย 136 คำถาม ครอบคลุมเนื้อหาด้านเคมีวิเคราะห์, เคมีทั่วไป, เคมีอินทรีย์ และเคมีฟิสิกส์
4. **Computer Science** ประมาณ 70 คำถาม ครอบคลุมเรื่อง Software Systems and Methodology, Computer Organisation and Architect ทฤษฎี และพื้นฐานคณิตศาสตร์ทั่วไป, การวิเคราะห์ระบบ, Graphics และ Artificial Intelligence

5. Literature in English ประกอบด้วย 230 คำถาม ด้านวรรณคดีภาษาอังกฤษ และภาษาศาสตร์, การแปล, การตีความ, ไวยากรณ์ต่าง ๆ และการอ่าน-ความเข้าใจภาษาและวรรณคดี

6. Mathematics ประกอบด้วย 66 คำถาม ด้านคณิตศาสตร์เฉพาะทาง ได้แก่ Calculus, Abstract Algebra, Linear Algebra, and Real Analysis, และ General Maths

7. Physics ประกอบด้วย 100 คำถาม ครอบคลุมหลักสูตร ตั้งแต่ ปี 1 - 3 ของ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยที่มีหลักสูตรตามข้อกำหนดของรัฐ และรวมถึง เนื้อหาด้าน Electromagnetism, Atomic Physics, Optics and Wave Phenomena, Quantum Mechanics, Thermodynamics and Statistical Mechanics, Special Relativity and Laboratory Methods. และมีประมาณ 9 - 10% ของข้อสอบเป็นฟิสิกส์ระดับสูง เช่น Nuclear Physics, Particle Physics, Condensed Matter Physics และ Astrophysics

8. Psychology ประกอบด้วย 210 คำถาม ครอบคลุมเนื้อหาจิตวิทยาทั่วไป ที่เรียนมาในระดับปริญญาตรี ที่มีเนื้อหาจิตวิทยา 3 ส่วน คือ

1. The Experimental or Natural Science-Oriented, Cognitive Psychology, Sensation and Perception, Ethology and Comparative Psychology และ รวมถึง Physiological Psychology ด้วย

2. The Social or Social Science ซึ่งรวมเอา Abnormal Psychology, Developmental Psychology and Personality (ส่วน 1 และ 2 มีในข้อสอบถึง 85%)

3. อีก 15% จะเป็น General Knowledge จะมี History of Psychology, Research and Statistics และจิตวิทยาประยุกต์ หรือ Applied Psychology

ข้อสอบ GRE-Subjects Test

แนล่านี้อ่านเป็นเอกสารได้ใน www.gre.org หรือ

ส่งจดหมายสอบถามข้อมูลไปที่ ETS

สหรัฐอเมริกา ตามที่ได้แจ้งไว้แล้ว



กล่าวโดยสรุป GRE มีทั้ง Paper-Based Test มีทั้ง CAT และ CBT และยังมี Essay แบบทำอีกด้วย 2 Essays ด้วยกันเป็น Analytical Writing ซึ่งคะแนนที่ได้จะแยกจาก Multiple-Choice และจะได้รับผลหลังสอบประมาณสองสัปดาห์ คะแนนจะเป็นแบบ Holistic Scoring คือจะอยู่ในเกณฑ์จาก 0 - 6 (6 - 5.5 ถือว่าคะแนนดีมาก "Outstanding" Essay, 5 - 4.5 "Strong" Essay ตีระดับใช้ได้, 4 - 3.5 ถือว่าพอใช้หรือปานกลาง "Adequate" Essay, 3 - 2.5 นับว่ายังอ่อนมาก แต่มีข้อจำกัดที่แก้ไขได้ "Limited" Essay, 2 - 1.5 ถือว่าการเขียนอ่อนมาก "Weak" Essay, 1 - 0.5 จัดว่าบกพร่องอย่างที่สุด "Fundamentally" Essay, และสุดท้าย 0 เป็นการเขียนที่ตรวจไม่ได้ อ่านไม่ออก จึงไม่อาจให้คะแนนได้ "Unscorable" Essay)

ฉบับแบบ CBEST

CBEST ย่อมาจาก California Basic Educational Skills Test เป็นข้อสอบวัดทักษะความสามารถด้านคณิตศาสตร์และการวิเคราะห์ที่ผู้สอบต้องใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมงในการทำข้อสอบ 3 ส่วน คือ

1. Multiple-Choice Reading Section
2. Multiple-Choice Mathematics Section และ
3. Writing Section (2 Essays)

(1) A Multiple-Choice Reading Section

ประกอบด้วย 50 โจทย์คำถาม ครอบคลุมเนื้อหาความรู้ทั่วไป ด้านสังคม วิทยาศาสตร์ และการวิเคราะห์ แยกเป็น

- ☐ Critical Analysis and Evaluation 30%
- ☐ Comprehension and Research Skills 70%

จะเป็นบทความขนาดสั้น-ปานกลาง ด้านวิชาการ, กราฟ, สถิติ และบทความที่น่าสนใจ ที่มีสาระเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัย หรือเป็นผลงานที่ได้รับการยอมรับจากนักวิชาการที่เป็นที่เชื่อถือ

(2) A Multiple-Choice Mathematics Section

ประกอบด้วย 50 โจทย์คำถาม ครอบคลุม 3 เนื้อหาคณิตศาสตร์หลัก คือ

- ☐ Estimation, Measurement, and Statistical Principles 30%
- ☐ Computation and Problem Solving 45%
- ☐ Numerical and Graphic Relationships 25%

ซึ่งต้องอาศัยความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์, Arithmetic, Algebra, Geometry แต่จะไม่มี Calculus และ Trigonometry ซึ่ง SMART-II มีส่วนคล้ายอยู่มาก

(3) Writing Section

การเขียน ประกอบด้วย 2 Essays ในต่างหัวข้อ (Topic) ครอบคลุมในเรื่อง :

- ☐ Analysis of a Situation or Statement
- ☐ A Personal Experience

ในส่วนของการเขียนนั้น จะมี Essay 2 เรื่อง อันแรกเป็นการเขียนวิเคราะห์สถานการณ์หรือบทความที่กำหนดให้พอสังเขป และอันดับต่อมาให้เขียนแสดงความรู้ความสามารถอันเป็นประสบการณ์ส่วนตัว ดังนั้น การเขียน CBEST จะแสดงถึงความเป็นผู้มีประสบการณ์จริง มีการคร่ำหวอดและสนใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งในชีวิตหรือวิชาชีพของตน มีประสบการณ์ชีวิตที่หลากหลายของแต่ละคน ต้องเป็นผู้อ่านมาก ฟังมาก และมีโลกทัศน์เปิดกว้าง



คะแนนของ Writing CBEST

- จะอยู่ที่ 4 = เกณฑ์ที่ดีเยี่ยม-ผ่านมาตรฐาน CBEST
 3 = เกณฑ์ดี-ผ่านมาตรฐาน CBEST
 2 = พอใช้และยังไม่ผ่าน
 1 = ต้องแก้ไขปรับปรุง ไม่ผ่านแน่นอน

CBEST ถูกออกแบบโดยนักวิชาการระดับเกจิอาจารย์จากสำนัก National Evaluation Systems, Inc. หรือ “NES” จะมีผู้เชี่ยวชาญระดับสากลด้านกฎหมาย ด้านบริหาร และอื่น ๆ ที่ลงลึกในแต่ละสาขา เช่น เศรษฐศาสตร์, รัฐศาสตร์, วิทยาศาสตร์ประยุกต์ เป็นต้น

CBEST เป็นที่นิยมมากในกลุ่มนิสิต-นักศึกษา ปัญญาชน ในรัฐแคลิฟอร์เนียและรัฐออริกอน กล่าวกันว่านักศึกษาปัญญาชนในสองรัฐนี้ ใครไม่ได้สอบ CBEST เพื่อจะวัดผลตนเองและเอาคะแนนไปสมัครงานหรือเรียนวิชาชีพต่อ ถือว่าเชยมาก ๆ CBEST จึงเป็นข้อสอบในท้องถิ่นของสองรัฐดังกล่าว และบางสถาบันในรัฐใกล้เคียง ด้วยเหตุผลการยอมรับในมาตรฐานการวัดผล

(เพราะมีบางคนอาจจะไม่มีโอกาสสมัคร SAT, GMAT และ GRE, ซึ่ง CBEST เป็นทางเลือกอีกทางหนึ่ง) NES หรือผู้จัดทำข้อสอบ CBEST กำหนดให้มีการสอบปีละ 6 ครั้ง โดยมากจะกำหนดเริ่มต้นที่เดือนสิงหาคม, ตุลาคม, ธันวาคม, กุมภาพันธ์, เมษายน และมิถุนายน ดูเพิ่มเติม www.review.com หรือ www.randomhouse.com/princetonreview ในประเทศไทย มีตัวแทนติดต่อได้ที่ Bldg. One No. 99 Wireless Rd. Bangkok 10330 โทร. 0-2256-7080

กล่าวกันว่าข้อสอบ CBEST เป็นข้อสอบที่ผู้ทำ เมื่อเข้าสอบจะไม่ตึงเครียดเหมือนข้อสอบของ ETS และจะเน้นเฉพาะกลุ่มคนที่มีการศึกษาและทำงานไปด้วยในรัฐแคลิฟอร์เนียและออริกอน และบางรัฐใกล้เคียงเป็นเพราะอิทธิพลในแวดวงวิชาการของ The Princeton Review จึงทำให้ข้อสอบนี้ยังยืนหยัดอยู่ได้ไม่แพ้ SAT, GMAT และ GRE แม้จะมีผู้เข้าสอบน้อยมากก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับข้อสอบของ ETS ดังกล่าว

แต่เสน่ห์ของ CBEST อยู่ที่คะแนนใน 3 Sections นั้น ถ้าหากผู้สอบผ่าน 1 ใน 3 กิตติ หรือ 2 ใน 3 กิตติ สามารถจะสอบใหม่เฉพาะ Section ที่ยังไม่ผ่านได้ นับว่าเปิดโอกาสมาก ๆ เพื่อให้ผู้สอบได้ปรับปรุงส่วนด้อยของตนเอง

กล่าวโดยสรุป แนวทางข้อสอบ

ที่วัดทักษะความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์

และการวิเคราะห์ ซึ่ง SMART-II ก็เป็นรูปแบบหนึ่ง

ในข้อสอบดังกล่าว อันมีต้นแบบที่โด่งดังเป็นที่รู้จักและเป็นข้อสอบที่มีอายุยืนยาวมาก ๆ ผ่านกระบวนการทดสอบและสถานการณ์ต่าง ๆ จนเป็นที่ยอมรับระดับสากล ดังได้กล่าวมาแล้วมี SAT, GMAT, GRE และ CBEST ต่างก็มีมาตรฐานสูงอันมีเป้าหมายสูงสุดที่จะพัฒนาปัญญาชนได้แก่ นิสิต-นักศึกษา ระดับวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย ตรี-โท-เอก (ซึ่งจะได้ยกตัวอย่างและนำเสนอในรายละเอียดของข้อสอบ พร้อมโจทย์และการเฉลยในบทต่อไป)



.....2

SMART-II

ภาษาไทย SMART-II

ตลอดสองทศวรรษ นับจากปี พ.ศ. 2520 - 2539 ข้อสอบ SMART-II ยังไม่เกิดขึ้น แต่สถาบันได้พัฒนาข้อสอบนี้มาจาก GMAT และมักจะเรียกกันว่า GMAT แนวธรรมชาติ เหมือนกับที่นิค้ำและรวมคำแห่งที่มีข้อสอบของตนเอง ในขณะที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้นสร้าง ปรากฏการณ์ใหม่โดยการสร้าง CU-BEST (Chulalongkorn University-Business Scholastic Test) ต่อจากนั้นในเวลาไล่เลี่ยกันธรรมชาติจึงมี SMART-I และ II เพื่อเป็นข้อสอบเฉพาะของสถาบัน ในการวัดผลและทักษะความสามารถของเหล่าว่าที่บัณฑิตและมหาบัณฑิตทั้งหลายที่สนใจหลักสูตร นานาชาติ BBA และ MBA ณ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และใช้ ข้อสอบของสถาบันภาษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่เรียกว่า TU-GET วัดผลทางด้าน ภาษาอังกฤษควบคู่กันไป (ในรูปแบบที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยใช้ CU-TEP ควบคู่กับ CU-BEST)

เราลองมาพิจารณาถึง GMAT-แนวธรรมศาสตร์เล็กน้อย ก่อนที่จะเจาะลึกลงไป ใน SMART-II ซึ่ง GMAT-TU ในสองทศวรรษดังกล่าวมีรูปแบบ ดังนี้

I ข้อสอบทั้งหมดมี 2 ชุด รวมเวลา 3 ชั่วโมง 268 คะแนน

(แต่แยกเวลาทำอย่างเด็ดขาดแต่ละส่วน) ส่วนแรก 2 ชั่วโมง ส่วนที่สอง 1 ชั่วโมง

1.1 ชุดคณิตศาสตร์/จำนวนข้อสอบทั้งหมด 67 ข้อ เวลา 2 ชั่วโมง ประกอบด้วย

- | | |
|---|--------|
| ☐ คณิตศาสตร์ทั่วไป | 32 ข้อ |
| ☐ ตาราง, กราฟ, แผนภูมิ | 15 ข้อ |
| ☐ การใช้เหตุผล | 20 ข้อ |

1.2 ชุดวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางธุรกิจ จำนวน 32 ข้อ 132 คะแนน เวลา
1 ชั่วโมง

II เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก ได้ 4 คะแนน

ตอบผิด -1 คะแนน

ไม่ตอบ 0 คะแนน

ตัวอย่างของข้อสอบ GMAT-TU ชุดก่อน
SMART-II นั้น ข้อทอที่จะนำมาทบทวนและเกิดประโยชน์
ได้ เพราะเป็นรากฐานของแนวคิดทางคณิตศาสตร์
ของการทำข้อสอบประเภทนี้ ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะส่วนที่ 1
คณิตศาสตร์ทั่วไป จำนวน 32 ข้อ และส่วนที่ 2
การอ่านกราฟ, ตาราง และแผนภูมิ จำนวน 15 ข้อ
ดังต่อไปนี้





คณิตศาสตร์ทั่วไป

1. สยามขับรถด้วยความเร็ว 110 กม./ชม. ออกเดินทางเวลา 09.00 น. จากกรุงเทพฯ ไปสุราษฎร์ธานี ส่วนอรรถกรขับรถด้วยความเร็ว 80 กม./ชม. ออกเดินทางจากที่เดียวกันกับสยามเวลา 07.00 น. ไปสุราษฎร์ธานีเหมือนกัน เวลาเท่าใดที่สยามจะทันอรรถกร
 - (1) 14.20 น.
 - (2) 14.30 น.
 - (3) 15.20 น.
 - (4) 15.30 น.
 - (5) 16.00 น.
2. ปกติที่ดินแปลงหนึ่งราคาตารางวาละ 15,000 บาท ถ้าถนนตัดผ่านจะราคาตารางวาละ 45,000 บาท โอกาสที่ถนนตัดผ่าน = 0.10 จงหาราคาที่ดินแปลงนี้
 - (1) 16,000 บาท
 - (2) 17,000 บาท
 - (3) 18,000 บาท
 - (4) 19,000 บาท
 - (5) 20,000 บาท
3. $XYZ \neq 0$ ถ้า $X\%$ ของ $Y\%$ ของ Z คือ T จงหาค่า Z
 - (1) $10,000T/XZ$
 - (2) $10,000T/XYZ$
 - (3) $10,000T/XY$
 - (4) $1,000T/XYZ$
 - (5) $1,000T/XY$
4. ผลผลิตสินค้าชนิดหนึ่งวันละ X หน่วย หยุดงาน Y วัน ผลผลิตที่หน่วยจึงจะได้ค่าเฉลี่ย X หน่วย (เดือนละ 22 วัน)
 - (1) $\frac{22X}{22X - Y}$
 - (2) $\frac{22X}{22XY - Y}$
 - (3) $\frac{22X}{22 - Y}$
 - (4) $\frac{22X}{Y}$
 - (5) $\frac{22X}{22X - XY}$

5. สุ่มตัวอย่าง 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 สุ่มได้ 3 ชั้น ค่าเฉลี่ย = 4, ครั้งที่ 2 สุ่มได้ 5 ชั้น ค่าเฉลี่ย = 28
จงหาค่าเฉลี่ยรวม

- (1) 19 (2) 20
(3) 21 (4) 22
(5) 23

6. ถ้า $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 3$ จงหาค่า x

- (1) $1/3$ (2) $1/2$
(3) $3/4$ (4) $2/3$
(5) $3/5$

7. M, N เป็นเลขจำนวนเต็มหารด้วย 6 เหลือเศษ 1 และ 3 ข้อใดไม่ใช่ $M + N$

- (1) 4 (2) 28
(3) 34 (4) 40
(5) 76

8. ข้อใดถูกต้อง

- (1) $a < b$ แล้ว $\frac{1}{b} < \frac{1}{a}$
(2) $\sqrt{(a+1)^2} = a - 1$
(3) $ab = 1$ แล้ว $a = 1$
(4) $\frac{2}{3} a^2 \geq \frac{2}{3} a$ แล้ว $a \leq 0$ หรือ $a \geq 1$
(5) ไม่มีข้อใดถูกต้อง

9. ข้อใดถูกต้อง

- (1) ถ้า $\sqrt{x} - 1 = 6$ แล้ว $x = 37$
(2) a, b เป็นจำนวนเต็มแล้ว a/b เป็นตรรกยะ
(3) เส้นรอบวง $2\pi r$ มี $2r = 1$ เป็นตรรกยะ
(4) $\sqrt{(x+1)^2} = 0$ แล้ว $x = 1$
(5) ถูกทุกข้อ

10. คำตอบ $x^2 - 2x - 3 < 0$ เป็นสับเซตข้อใด

(1) $|2x - 3| \geq 1$

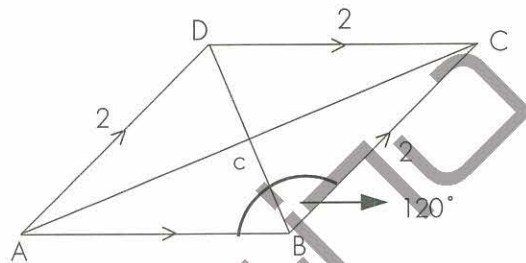
(2) $|x - 5| \leq 5$

(3) $\frac{x-1}{x+3}$

(4) $x^2 \neq 9$

(5) ถูกทุกข้อ

11. O เป็นจุดศูนย์กลางของวงกลม ซึ่งมีรัศมี = 1 ตัดสี่เหลี่ยม ABCD ได้กี่จุด



(1) ไม่ตัด

(2) 2 จุด

(3) 4 จุด

(4) 6 จุด

(5) 8 จุด

12. รถยนต์คันหนึ่งวิ่งจาก A ไป B ด้วยความเร็ว 50 กม./ชม. วิ่งต่อจาก B ไป C ด้วยความเร็ว 60 กม./ชม. และวิ่งกลับจาก C ไป A ด้วยความเร็ว 150 กม./ชม. ซึ่งแนวเดินทาง A-B-C เป็นแนวเส้นตรง และระยะทาง $AB = BC$ จงหาความเร็วเฉลี่ยของรถยนต์คันนี้

(1) 65 กม./ชม.

(2) 80 กม./ชม.

(3) 92.3 กม./ชม.

(4) 102.5 กม./ชม.

(5) 105 กม./ชม.

13. ค่า $x \neq 0$ ถ้า $x^\Delta = \frac{x - \frac{x}{2}}{\frac{x^2}{2}}$ จงหาค่าของ $(6^\Delta) (9^\Delta)$

(1) $1/6$

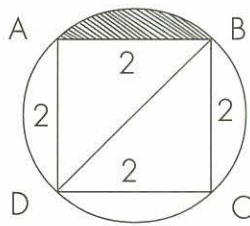
(2) $1/9$

(3) $6/9$

(4) $9/6$

(5) 54

14. จากรูป ABCD เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส $AB = 2$ นิ้ว หาพื้นที่แรเงา



- (1) π (2) $\pi - 2$
 (3) $2(\pi - 1)$ (4) $(0.5)(\pi - 2)$
 (5) 0.05π
15. ปัจจุบันอายุ ก มากกว่า ข อยู่ 15 ปี อีก 10 ปีข้างหน้า อายุ ก เป็นสองเท่าของอายุ ข จงหาอายุ ข เมื่อ 3 ปีที่แล้ว
- (1) 2 ปี (2) 5 ปี
 (3) 10 ปี (4) 15 ปี
 (5) 20 ปี
16. นายสุรเนตรฝากเงิน 100 บาท ดอกเบี้ย 10% ฝาก 5 ปี ไม่ถอน สิ้นปีที่ 5 มีเงินเท่าใด
- (1) 151.1 บาท (2) 161.1 บาท
 (3) 171.1 บาท (4) 181.1 บาท
 (5) 191.1 บาท
17. ถังใบหนึ่งมีปริมาตร 1,000 ลูกบาศก์เมตร เปิดท่อ ก 2 ชั่วโมงน้ำจึงจะเต็มถัง เปิดท่อ ข 4 ชั่วโมงน้ำจึงจะเต็มถัง ถ้าเปิดท่อ ก 1 ชั่วโมง แล้วเปิดท่อ ข ด้วย น้ำจะเต็มถังภายในกี่ชั่วโมง
- (1) 1.33 ชั่วโมง (2) 1.67 ชั่วโมง
 (3) 2 ชั่วโมง (4) 2.33 ชั่วโมง
 (5) 4 ชั่วโมง
18. รถไฟขบวนหนึ่งยาว 170 ฟุต แล่นด้วยความเร็วชั่วโมงละ 50 ไมล์ ส่วนกับรถไฟอีกขบวนหนึ่งยาว 200 ฟุต และแล่นด้วยความเร็วชั่วโมงละ 40 ไมล์ จงหาว่ารถไฟสองขบวนจะผ่านพ้นกันกี่วินาที
- (1) 2.5 วินาที (2) 2.6 วินาที
 (3) 2.7 วินาที (4) 2.8 วินาที
 (5) 2.9 วินาที

19. เริ่มสิ้นเวลา 2 ชั่วโมง 15 นาที ทางกิ่งงศา
- (1) 67.5 องศา (2) 66.5 องศา
(3) 65.5 องศา (4) 64.5 องศา
(5) 37.2 องศา
20. $x + 2 \geq 0$, $x - 3 \geq 0$, $x - 4 \geq 0$, $x - 5 \leq 0$ จงหาค่าของ x
- (1) $2 \leq x \leq 5$ (2) $-2 \leq x \leq 5$
(3) $2 \leq x \leq 4$ (4) $2 \leq x \leq 3$
(5) $4 \leq x \leq 5$
21. ปลื้มขายเสื้อราคา 300 บาท ได้กำไร 20% ของทุน ขายทางเกง 240 บาท ขาดทุน 25% ของทุน รวมแล้วได้กำไรขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์
- (1) ขาดทุน 30 บาท (2) ขาดทุน 27 บาท
(3) กำไร 42 บาท (4) กำไร 48 บาท
(5) เท่าทุน
22. จาก 1, 2, 6, 156, 31,... ตัวเลขต่อไปคืออะไร
- (1) 51 (2) 52
(3) 53 (4) 55
(5) 56
23. กล้องโบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง 10 ใบ มีลูกบอลสีขาว 90 ใบ สุ่มจับมา 2 ลูก จงหาโอกาสที่จะได้ลูกบอลสีแดงทั้งคู่
- (1) $\frac{1}{100}$ (2) $\frac{2}{100}$
(3) $\frac{1}{110}$ (4) $\frac{2}{110}$
(5) $\frac{1}{100} \times \frac{1}{110}$
24. ป้อมมีเงินรวมกับปานจะเท่ากับสองเท่าของปุย ป้อมมีเงินมากกว่าปานอยู่ 50 บาท ป้อม ปาน และปุย มีเงินรวมกันเป็น 300 บาท จงหาว่าป้อมมีเงินเท่าใด
- (1) 50 บาท (2) 75 บาท
(3) 100 บาท (4) 125 บาท
(5) 150 บาท

25. ตารางข้างล่างเป็นจำนวนรถติดในกรุงเทพฯ ที่สำรวจในแต่ละช่วงเวลา

เวลา		จำนวนรถ
รถติด	06.01 - 19.00 น.	84,000 คัน
	19.01 - 01.00 น.	1,800 คัน

รถติดแต่ละคันต้องเสียน้ำมันชั่วโมงละ 0.8 ลิตร ลิตรละ 9.50 บาท แต่ละวันสูญเสียค่าเชื้อเพลิงปีละเท่าใด

- (1) 8,299 ล้านบาท (2) 8,449 ล้านบาท
(3) 3,059 ล้านบาท (4) 498 ล้านบาท
(5) 18,500 ล้านบาท

26. ถ้า $N = x(10)^2 + y(10) + z$ โดยที่ x, y, z เป็นเลข 1, 2, 3, ..., 9 ซึ่งไม่ซ้ำกันข้อใดถูกต้อง

- (1) $x + y + z \leq 24$ (2) N เป็นเลขคี่
(3) $\frac{N}{3}$ หารลงตัว (4) N มากที่สุด 1,100
(5) N น้อยที่สุด 864

27. ซื้อดอกไม้ 18 ดอก ราคา 60 บาท มีดอกชบา 3 ดอก ขายดอกละ 2 บาท ต้องการกำไร 60% ของราคาทุน จะต้องขายดอกไม้ที่เหลือดอกละเท่าไร

- (1) 10 บาท (2) 7 บาท
(3) 6 บาท (4) 5 บาท
(5) 4 บาท

28. ข้อใดผิด

- (1) จุด (1, 4) (3, -2) (-3, 16) เป็นเส้นตรงเส้นเดียวกัน
(2) (-2, 1) มีโปรเจกชันของจุด (1, -4) บน $x - y + 3 = 0$
(3) จุดกึ่งกลาง (2, 3) (3, 4) อยู่บน $x - y + 1 = 0$
(4) จุด (1, -3) และจุด (10, 3) ห่างกันเป็นระยะ 10
(5) ข้อ 1 และ 2 ผิด

29. ถ้า $3x = 2d$ และ $5y = 8d$ ดังนั้นอัตราส่วน $x : y$ เป็นเท่าไร
- (1) 3:4 (2) 1:4
(3) 2:3 (4) 5:12
(5) 5:3
30. ให้หาความน่าจะเป็นที่จะโยนลูกเต๋า 1 ลูกต่อ 1 ครั้ง แล้วได้ตัวเลขน้อยกว่า 4 เมื่อกำหนดให้ตัวเลขที่ปรากฏจากการโยนนั้นเป็นเลขคี่
- (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{2}{3}$
(3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{5}{6}$
(5) $\frac{1}{2}$
31. ถ้าเส้นผ่าศูนย์กลางของล้อรถไฟยาวเท่ากับ 3 ฟุต และรถไฟวิ่งด้วยความเร็ว 45 ไมล์ต่อชั่วโมง อยากทราบว่าล้อของรถไฟหมุนประมาณกี่รอบต่อนาที
- (1) 996 รอบ (2) 420 รอบ
(3) 512 รอบ (4) 2,520 รอบ
(5) 480 รอบ
32. ชายโทรศัพท์มือถือเครื่องหนึ่งไปในราคา 7,500 บาท แต่ซื้อมาในราคา 5,700 บาท อยากทราบว่าเขาได้กำไรกี่เปอร์เซ็นต์ของราคาขาย
- (1) 18% (2) 24%
(3) 32% (4) 36%
(5) ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง

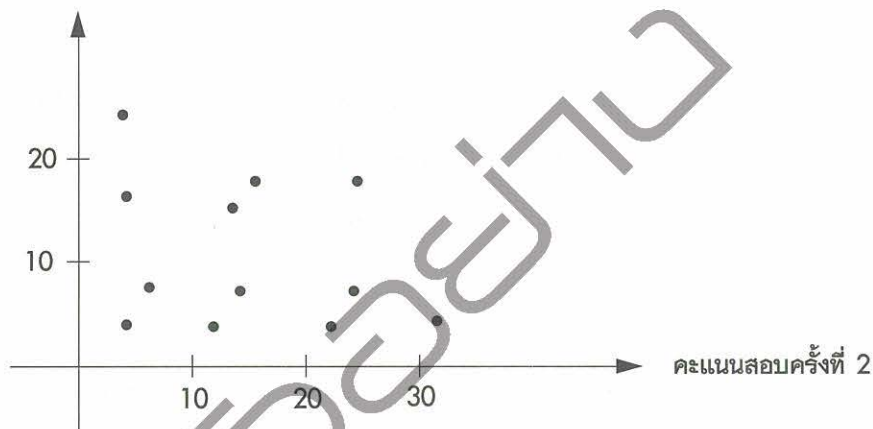


การอ่านกราฟ ตาราง และแผนภูมิ

แผนภูมิข้างล่างใช้สำหรับตอบคำถามข้อ 33 - 35

กราฟแสดงผลการสอบไล่ของโรงเรียนแห่งหนึ่งย่านสะพานพุทธฯ ดังนี้

คะแนนสอบครั้งที่ 1



33. มีนักเรียนกี่คนที่สอบครั้งที่ 1 ได้คะแนนเท่ากับสอบครั้งที่ 2

- | | |
|---------------|----------|
| (1) 3 คน | (2) 4 คน |
| (3) 5 คน | (4) 6 คน |
| (5) ตอบไม่ได้ | |

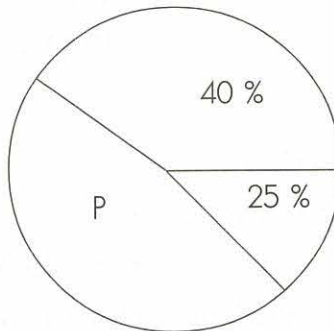
34. มีนักเรียนกี่คนที่ได้คะแนนสอบทั้ง 2 ครั้ง น้อยกว่า 20 คะแนน

- | | |
|----------|----------|
| (1) 5 คน | (2) 6 คน |
| (3) 7 คน | (4) 8 คน |
| (5) 9 คน | |

35. มีนักเรียนกี่คนที่ได้คะแนนครั้งที่ 2 มากกว่าครั้งแรก

- | | |
|----------|----------|
| (1) 5 คน | (2) 6 คน |
| (3) 7 คน | (4) 8 คน |
| (5) 9 คน | |

แผนภูมิข้างล่างใช้ตอบคำถามข้อ 36 - 37



P แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ X, Y, Z ในอัตรา $X : Y : Z = 1 : 2 : 4$

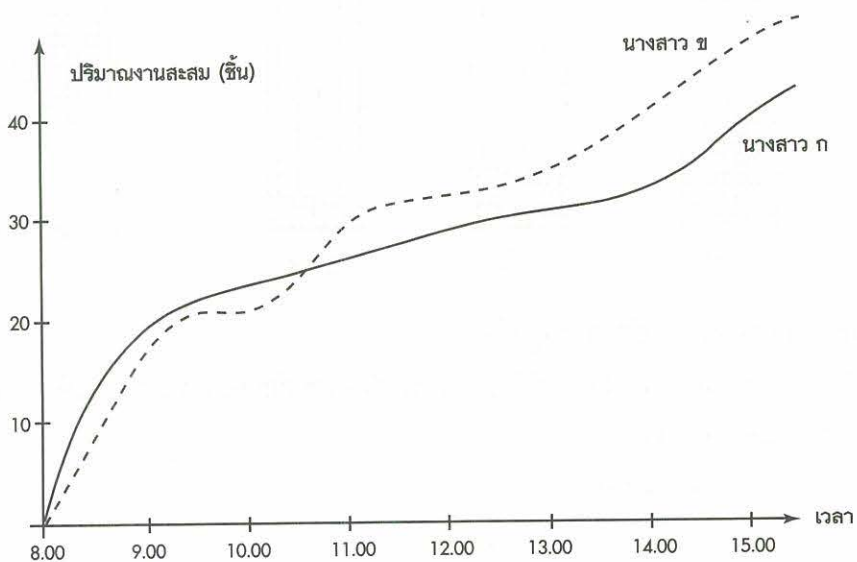
36. X เทียบกับ P เป็นกี่เปอร์เซ็นต์

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) 50/7 เปอร์เซ็นต์ | (2) 100/7 เปอร์เซ็นต์ |
| (3) 150/7 เปอร์เซ็นต์ | (4) 125/7 เปอร์เซ็นต์ |
| (5) 75/7 เปอร์เซ็นต์ | |

37. $Z - (X + Y)\%$ มีค่าเท่าใด

- | | |
|--------|--------|
| (1) 5 | (2) 10 |
| (3) 15 | (4) 20 |
| (5) 25 | |

กราฟข้างล่างใช้ตอบคำถามข้อ 38-39



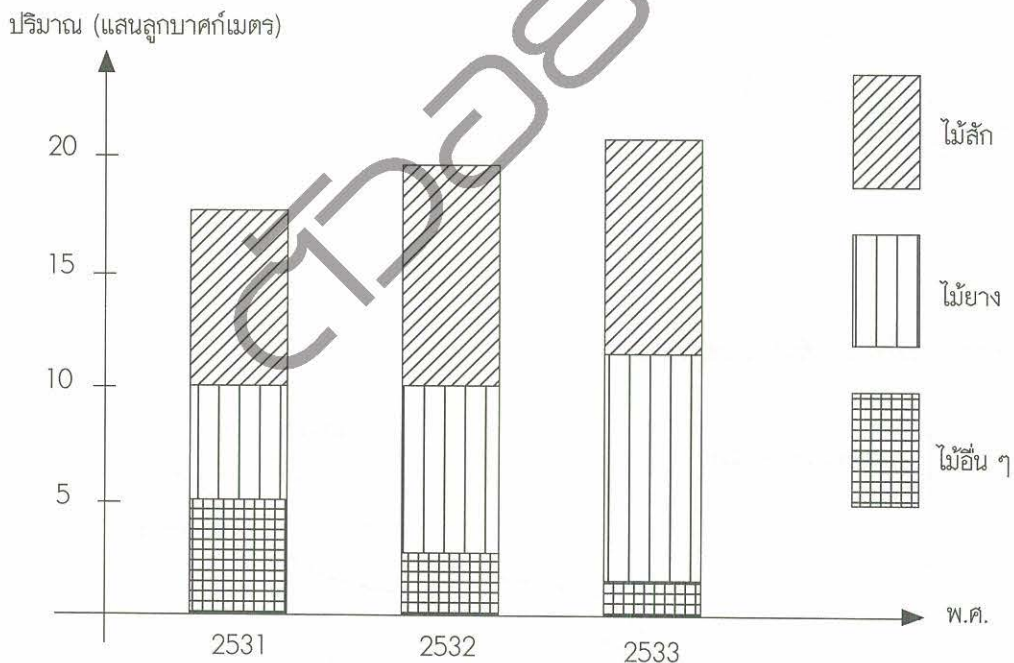
38. เวลาเท่าใดที่นางสาว ข และนางสาว ก มีปริมาณงานสะสมเท่ากัน

- (1) 09.00 น. (2) 09.30 น.
(3) 10.00 น. (4) 10.30 น.
(5) 11.00 น.

39. อยากทราบว่าข้อความใดข้างล่างนี้ถูกต้อง

- (1) นางสาว ก และนางสาว ข มีความขยันพอ ๆ กัน
(2) นางสาว ข มีความขยันทำงานในช่วงหลังจากเวลา 10.30 น. มากกว่านางสาว ก
(3) นางสาว ก มีความขยันทำงานในช่วงหลังจากเวลา 10.30 น. มากกว่านางสาว ข
(4) นางสาว ก มีอายุมากกว่านางสาว ข จึงทำงานช้ากว่า
(5) นางสาว ก มีอายุน้อยกว่านางสาว ข จึงทำงานช้ากว่า

กราฟข้างล่างใช้ตอบคำถามข้อ 40

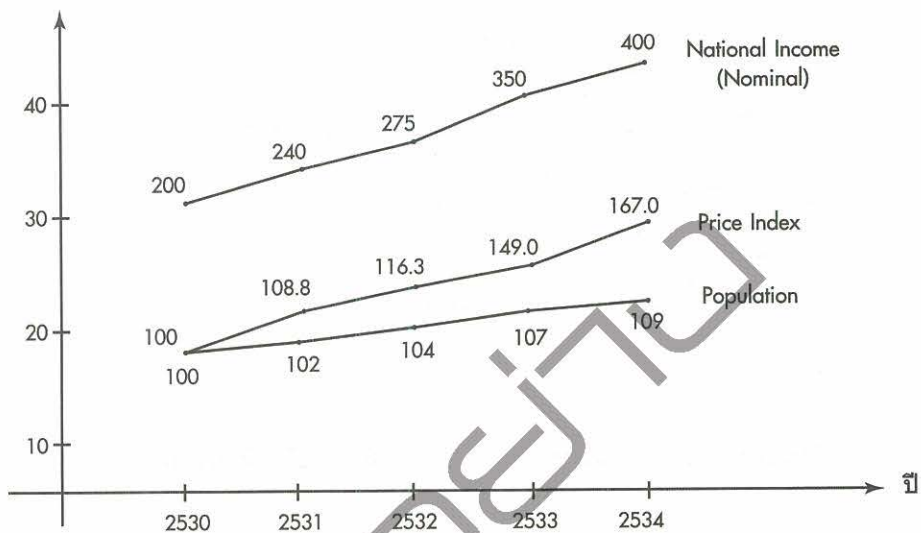


40. อยากทราบว่า ข้อความใดข้างล่างนี้ถูกต้อง

- (1) ปริมาณไม้ทั้งหมดปี 2532 และปี 2533 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่ากัน
(2) ปริมาณไม้สักลดลงทุก ๆ ปี
(3) ปริมาณไม้ยางลดลงทุก ๆ ปี

- (4) ปริมาณไม้สักและปริมาณไม้ยางเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี
 (5) ปี 2531 ไม้ยางมีมากกว่าไม้สัก

กราฟข้างล่างใช้ตอบคำถามข้อ 41 - 43



41. ปีใดที่เงินต่ำสุด

- (1) 2530 (2) 2531
 (3) 2532 (4) 2533
 (5) 2534

42. ปีใดที่รายได้ต่อหัวที่แท้จริงหลังจากหักอัตราเงินเฟ้อแล้วสูงสุด

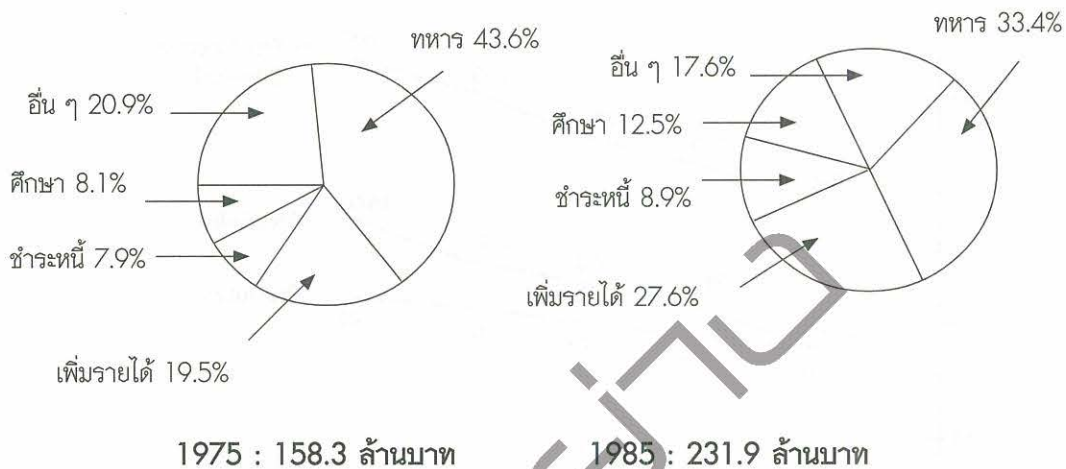
- (1) 2530 (2) 2531
 (3) 2532 (4) 2533
 (5) 2534

43. ปีใดที่อัตราการเจริญเติบโตของรายได้ต่อหัว ที่แท้จริงที่สูงที่สุด

- (1) 2530 (2) 2531
 (3) 2532 (4) 2533
 (5) 2534

แผนภูมิข้างล่างใช้ตอบคำถามข้อ 44 - 45

กราฟวงกลมแสดงการกระจายงบประมาณของชาติในปี 1975 และ 1985



44. งบประมาณทหารปี 1985 เปลี่ยนจากปี 1975 ที่เปอร์เซ็นต์

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (1) ลดลง 10.2% | (2) เพิ่มขึ้น 12.2% |
| (3) เท่าเดิม | (4) เพิ่มขึ้น 10.0% |
| (5) เพิ่มขึ้น 7.5% | |

45. ถ้ารักษาสัดส่วนส่วนชำระหนี้ต่องบประมาณไว้ให้เท่ากับ 7.9% ในปี 1985 งบประมาณชำระหนี้จะเป็นเท่าไร

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| (1) เท่ากับปี 1975 | (2) เท่ากับ 20.87 ล้านบาท |
| (3) เท่ากับ 12 ล้านบาท | (4) เพิ่มขึ้น 46.4% จากปี 1975 |
| (5) เพิ่มขึ้น 64.7% จากปี 1975 | |

ตารางข้างล่างนี้แสดงยอดขายรายปี และกำไรสุทธิหลังหักภาษีของกิจการอย่างหนึ่งสำหรับ
งวดระยะเวลา 10 ปี ตั้งแต่ปี 2525 - 2534

ปี	ยอดขาย (ล้านบาท)	กำไรสุทธิหลังหักภาษี (ล้านบาท)
2525	84	12
2526	87	15
2527	96	14
2528	105	19
2529	104	23
2530	113	21
2531	117	26
2532	119	27
2533	128	32
2534	124	28

46. อัตราการขยายตัวต่อปีของยอดขายโดยเฉลี่ยของงวดระยะเวลา 10 ปีผ่านไป คิดเป็นปีละประมาณ
- (1) 5% (2) 6%
- (3) 7% (4) 8%
- (5) 10%
47. ปีที่มีอัตราร้อยละของกำไรสุทธิหลังหักภาษีต่อยอดขายที่ใกล้เคียงกันได้แก่ปีใด
- (1) 2525, 2527, 2530 (2) 2526, 2528, 2530
- (3) 2528, 2530, 2533 (4) 2529, 2531, 2534
- (5) 2530, 2532, 2534



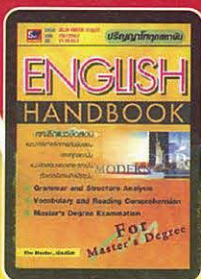
ปริญญาโท



เจาะลึก CU-BEST ปริญญาโท
ราคา 295 บาท



ที่เด็ดพิชิต ENGLISH ปริญญาโท (ฉบับปรับปรุง)
ราคา 195 บาท



ENGLISH HANDBOOK ปริญญาโท
ราคา 210 บาท



ที่เด็ดพิชิต GMAT ปริญญาโท (ฉบับปรับปรุง)
ราคา 195 บาท



ที่เด็ดพิชิต TOEIC พร้อม CD Listening Comprehension
ราคา 499 บาท



ที่เด็ดพิชิต MATHS ปริญญาโท (ฉบับปรับปรุง)
ราคา 195 บาท

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย



บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด
SKYBOOK COMPANY LIMITED
โทร: 0-2587-1125-7, 0-2587-5110 โทรสาร: 0-2587-8105
e-mail: sales@skybook.co.th

www.skybook.co.th

ISBN : 978-974-389-866-7

SMART-II



9 789743 898662

ราคา 295 บาท