

ฟิสิกส์

GAT

เชื่อมโยง

กว่า 150 คะแนนเต็ม



บอกเคล็ดลับและเทคนิคต่างๆ
ในการทำข้อสอบให้ง่ายขึ้น มีแนวข้อสอบ
สำหรับฝึกทำแบบแบ่งเป็นระดับ
ความยากง่าย

ปรังกร เจียมตน (ซีมีกซ์)

บัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ

คำนำผู้เขียน

GAT เชื่อมโยงเป็นหนึ่งในวิชาที่อยู่ในระบบการสอบเข้ามหาวิทยาลัยไทย ในยุคปัจจุบัน หรือระบบทีเคส (T-CAS) นั้นเอง ซึ่งเป็นวิชาที่ต้องใช้ทักษะการอ่าน จับใจความ วิเคราะห์คำที่ถูุกกำหนดว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งถือเป็นวิชาหลักที่คณะและมหาวิทยาลัยไทยใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกนักเรียนเพื่อเข้าศึกษาต่อ

หนังสือเล่มนี้จะประกอบไปด้วยเนื้อหาว่า GAT เชื่อมโยงคืออะไร ลักษณะข้อสอบเป็นแบบไหน วิธีการคิดคะแนนของตัวข้อสอบ เพื่อให้ผู้อ่านได้รู้จักตัวข้อสอบเป็นอย่างดีก่อนลงมือทำโจทย์แบบฝึกหัด ทั้งนี้ยังมีแนวข้อสอบ หรือตัวอย่างโจทย์ให้ผู้อ่านลองฝึกฝน เพราะจะช่วยให้ผู้อ่านทราบถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของตนเอง ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาตนเองให้มีความเชี่ยวชาญและได้รับคะแนนสอบที่ดีในวิชานี้

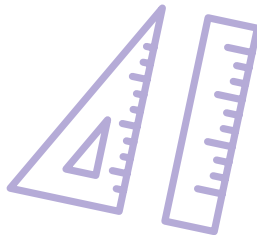
ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะสามารถช่วยเสริมความรู้ด้านวิชา GAT เชื่อมโยงของนักเรียนสำหรับอ่านเตรียมตัวสอบได้เป็นอย่างดี และช่วยเพิ่มคะแนนสอบวิชา GAT เชื่อมโยง

พีมิกซ์

บัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ

สารบัญ

✦ บทนำ	แนะนำ GAT เชื่อมโยง.....	5
✦ บทที่ 1	แนวข้อสอบระดับง่าย	48
	เฉลยละเอียดแนวข้อสอบระดับง่าย.....	64
✦ บทที่ 2	แนวข้อสอบระดับปานกลาง	80
	เฉลยละเอียดแนวข้อสอบระดับปานกลาง.....	98
✦ บทที่ 3	แนวข้อสอบระดับยาก	117
	เฉลยละเอียดแนวข้อสอบระดับยาก.....	135



บทนำ

แนะนำ GAT เชื่อมโยง



[GAT เชื่อมโยง คืออะไร]

GAT เชื่อมโยง เป็นข้อสอบวัดทักษะการอ่าน จับใจความ วิเคราะห์เหตุและผลผ่านบทความภาษาไทย โดยเป้าหมายของการสอบ คือการให้จับใจความหาความสัมพันธ์ระหว่างคำหรือประโยคในบทความภาษาไทยที่ข้อสอบกำหนด โดยคำหรือประโยคที่จับใจความหาความสัมพันธ์จะบอกอยู่ในตารางคำตอบ

ความสัมพันธ์

คือ รูปแบบของประโยค ซึ่งมีทั้งหมด 4 ความสัมพันธ์ ดังนี้

A = แบบเป็นเหตุเป็นผล

F = แบบขัดขวาง/ลดหลั่น/ยับยั้ง

D = แบบองค์ประกอบ/ความหมาย

99H = ไม่มีความสัมพันธ์ใดๆ

[สถิติคะแนนสอบ]

ข้อสอบ GAT เชื่อมโยงถูกกำหนดให้เป็นข้อสอบสำหรับสอบเข้ามหาวิทยาลัยไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 หรือตั้งแต่ข้อสอบ GAT-PAT ถูกก่อตั้งมา โดยข้อสอบจะมีคะแนนเต็ม 150 คะแนน สำหรับ 2 บทความ จากตารางหน้า 6 พี่หยิบเอาข้อมูลทางสถิติของค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ GAT เชื่อมโยงมาให้ดูกัน

ซึ่งในปี 2557-2560 จะมีการจัดสอบ 2 ครั้ง และจะเห็นว่าค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ GAT เชื่อมโยงตลอด 4 ปี มีค่าเฉลี่ยรวมหรือคนส่วนมากได้คะแนนไปเพียง 93.88 คะแนน และในปี 2561-2562 เป็นต้นไป จะมีการจัดสอบแค่รอบเดียว ซึ่งพบว่า 2 ปีนี้มีคะแนนเฉลี่ยรวมเพียง 94.45 คะแนน จากคะแนนเต็ม 150 คะแนน นั่นหมายความว่า ข้อสอบนี้ค่อนข้างจะมองข้ามกันไปไม่ได้เลย ถึงแม้จะดูง่าย แต่ถ้าพลาดแล้ว คะแนนหายไปเยอะเหมือนกัน

ค่าเฉลี่ยคะแนนสอบ GAT เชื่อมโยง ปี พ.ศ. 2557-2562

รอบและปีที่สอบ	คะแนนเฉลี่ย	คะแนนเฉลี่ยรวม
1/2557	91.38	93.88
2/2557	97.96	
1/2558	82.22	
2/2558	96.00	
1/2559	75.36	
2/2559	108.7	
1/2560	83.70	
2/2560	115.7	
2561	98.40	94.45
2562	90.50	

[สัดส่วนคะแนน]

เนื่องจากข้อสอบ GAT เชื่อมโยงเป็นหนึ่งในวิชาหลักที่น้องๆ ต้องสอบเพื่อคัดเลือกเข้าเรียนต่อมหาวิทยาลัยไทยในระบบ T-CAS ซึ่งพี่บอกได้เลยว่าทุกๆ คณะในมหาวิทยาลัย หรือแม้กระทั่งทุกๆ รอบของระบบ T-CAS เองก็จะใช้คะแนนสอบของ GAT เชื่อมโยงในการยื่น ซึ่งตัวอย่างสัดส่วนคะแนนที่ใช้แสดงดังตารางหน้า 7

มหาวิทยาลัย	คณะ	TCAS รอบ 3	TCAS รอบ 4
จุฬาฯ	วิศวกรรมศาสตร์	20%	15%
	บัญชี	50%	30%
	เภสัชศาสตร์	-	10%
	อักษรศาสตร์	40%	30%
เกษตรฯ	วิศวกรรมศาสตร์	มากกว่าค่าเฉลี่ย 10 คะแนน	15%
	อุตสาหกรรมเกษตร	-	10%
	สัตวแพทยศาสตร์	-	30%
	คณะประมง	-	10%
ธรรมศาสตร์	นิติศาสตร์	30%	30%
	วารสารฯ	40%	30%
	รัฐศาสตร์	-	30%
มศว.	พยาบาลศาสตร์	30%	20%

จะเห็นว่าหลายคณะและมหาวิทยาลัยจะใช้สัดส่วนของคะแนนวิชา GAT เฉลี่ยอยู่ที่ 25% ยกตัวอย่างคณะยอดฮิตอย่าง วิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ ที่ใช้คะแนน GAT สูงถึง 20% ในรอบที่ 3 ดังนั้นจึงเป็นวิชาที่พวกเราจะต้องทบทวนให้ดีเลย

[แนะนำข้อสอบและตัวอย่างข้อสอบ]

ข้อสอบ GAT เชื่อมโยง ถ้าตอนเราไปเข้าสอบ เราจะได้ชุดกระดาษคำถามจำนวน 10-15 หน้า และกระดาษคำตอบ 1 แผ่น โดยที่จะพูดถึงรายละเอียดของแต่ละหน้าเลยว่าจะมีรายละเอียดและเนื้อหาอะไรบ้างที่เราจะต้องไปเจอจริงในตอนสอบ และควรเน้นที่ตรงไหนบ้าง เพราะถ้าเรารู้และเข้าใจก่อน สอบ 100 ครั้ง คะแนนเยอะทุกครั้ง อีกอย่างเวลาสอบจริงจะได้ไม่ต้องเสียเวลาไปอ่านอีกรอบด้วย (พี่แนะนำให้อ่านอย่างละเอียด เพราะมันจะเป็นประโยชน์ต่อเราเวลาสอบมากๆ)

รหัสวิชา ... ความถนัดทั่วไป (GAT ตอนที่ 1)

สอบวัน

เวลา

กรุณาอ่านคำอธิบายให้เข้าใจ ก่อนลงมือทำข้อสอบคำอธิบาย

1. ข้อสอบมีจำนวน ... หน้า 150 คะแนน
หน้า ... : ตัวอย่างข้อสอบและวิธีการตอบข้อสอบ
หน้า ... : บทความที่ใช้ในการสอบ
หน้า ... : ที่ว่างสำหรับร่างคำตอบ
2. ก่อนตอบคำถามให้เขียนชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ สถานที่สอบ และห้องสอบลงในข้อสอบ
3. ให้ตรวจสอบ ชื่อ-นามสกุล เลขที่นั่งสอบ รหัสวิชาสอบในกระดาษคำตอบว่าตรงกับตัวผู้สอบหรือไม่ กรณีที่ไม่ตรง ให้แจ้งผู้คุมสอบเพื่อขอกระดาษคำตอบสำรอง กรอกข้อความหรือระบายให้สมบูรณ์
4. ในการตอบให้ใช้ดินสอดำเบอร์ 2B ระบายวงกลมที่ต้องการให้เต็มวง ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่ ต้องลบให้สะอาดจนหมดรอยดำ แล้วจึงระบายวงกลมตัวเลือกใหม่
5. เมื่อสอบเสร็จให้วางกระดาษไว้ด้านบนข้อสอบ
6. ห้ามนำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกจากห้องสอบ
7. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าสอบออกจากห้องสอบ ก่อนหมดเวลาสอบ
8. ไม่อนุญาตให้ผู้คุมสอบเปิดอ่านข้อสอบ

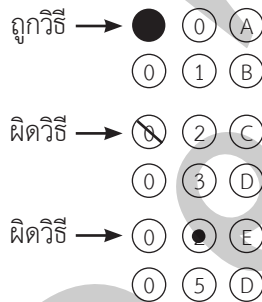
หน้านี้จะบอกหัวข้อต่างๆ ที่มีอยู่ในข้อสอบ โดยสิ่งที่สำคัญในหน้านี้คือ น้องๆ ควรเขียนข้อมูลการสอบของเราทั้งหมด 4 อย่าง คือ 1. ชื่อ-นามสกุล 2. เลขที่นั่งสอบ 3. สถานที่สอบ 4. ห้องสอบ ลงตรงหน้าปกของข้อสอบ และตรวจเช็คจำนวนหน้าของข้อสอบด้วยว่ามีครบและถูกต้องหรือไม่ จะได้ไม่เสียเวลา

โปรดสนใจ

คำแนะนำวิธีระบายตัวเลือกในกระดาษคำตอบ

ให้ใช้ **ดินสอดำเบอร์ 2B** ระบายตัวเลือกในกระดาษคำตอบให้เข้มเต็มวงกลม จะระบายไม่เต็มวงกลม หรือใช้เครื่องหมายอื่นไม่ได้ หากระบายผิดหรือต้องการแก้ไข จะต้องลบด้วยยางลบดินสอให้สะอาดที่สุดก่อน แล้วจึงระบายตัวเลือกใหม่ตามที่ต้องการ

ตัวอย่าง



หากไม่ระบายคำตอบตามคำแนะนำข้างต้น จะไม่มีสิทธิ์ร้องเรียนขอแก้ไขคะแนนในภายหลัง

การสอบ GAT-PAT เราจะเอาเครื่องเขียนเข้าไปได้ ดังนี้ 1. ดินสอ 2B (ก็แท่งก็ได้) 2. ยางลบ 3. ดินสอธรรมดา 4. ปากกา (บางที่สามารถเอาปากกาไฮไลต์เข้าไปได้ด้วย) คำแนะนำของพี่เวลาจะทำข้อสอบ คือ ควรใช้ดินสอ 2B แบบดินสอไม้ในการสอบ เพราะดินสอ 2B แบบดินสอกดบางที่อาจจะไม่เข้ม ตอนเราฝนและอาจจะทำให้เกิดปัญหาเครื่องไม่ตรวจคะแนนให้เรา จากนั้นเวลาเราจะตอบอะไรให้ฝนคำตอบให้เต็มวงกลมตามรูปที่เขาแนะนำเลยครับ แล้วถ้าเกิดเราจะลบหรือเปลี่ยนคำตอบก็ใช้ยางลบ ลบให้สะอาดแล้วค่อยไปฝนคำตอบใหม่

ตั้งแต่หน้า 3 จนถึงหน้า 7 จะเป็นการอธิบายข้อสอบและวิธีการทำ เช่น จุดมุ่งหมายของการสอบ วิธีการเขียนคำตอบลงตารางคำตอบ การวาดแผนภาพความสัมพันธ์ การฝนคำตอบ ฯลฯ ซึ่งส่วนนี้ที่แนะนำว่าไม่ต้องอ่านก็ได้ เพราะเราก็ฝึกฝนและเข้าใจตัวข้อสอบมาก่อนแล้ว ดังนั้นเอาเวลาส่วนนี้ไปทำข้อสอบเลยดีกว่า

บทความที่ใช้ในการสอบ

คำสั่ง

อ่านบทความ 2 เรื่อง ได้แก่

1. เรื่อง “**อารมณ**” ในบทความนี้มีข้อความที่กำหนดซึ่งพิมพ์ด้วยอักษรตัวเข้มอยู่ 8 ข้อความ ท้ายบทความจะมีตารางสรุปข้อความที่กำหนดซึ่งแต่ละข้อความมีตัวเลข 2 หลักกำกับตั้งแต่ 01 ถึง 08 แล้วสรุปความเชื่อมโยงของข้อความที่กำหนดแต่ละข้อความกับข้อความอื่นๆ ที่เหลือ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทความ และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. เรื่อง “**เวลาคืออะไร**” ในบทความนี้มีข้อความที่กำหนดซึ่งพิมพ์ด้วยอักษรตัวเข้มอยู่ 10 ข้อความ ท้ายบทความจะมีตารางสรุปข้อความที่กำหนดซึ่งแต่ละข้อความมีตัวเลข 2 หลักกำกับตั้งแต่ 09 ถึง 17 แล้วสรุปความเชื่อมโยงของข้อความที่กำหนดแต่ละข้อความกับข้อความอื่นๆ ที่เหลือ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาในบทความ และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่

- 1) ถ้าข้อความที่กำหนดมีข้อความอื่น (ซึ่งอาจมีได้หลายข้อความ) เป็นผลโดยตรง หรือที่เกิดขึ้นในลำดับถัดมา ให้ระบายตัวเลข 2 หลักหน้าข้อความที่เป็นผลโดยตรงหรือที่เกิดขึ้นในลำดับถัดมา แล้วตามด้วยอักษร “A”
- 2) ถ้าข้อความที่กำหนดมีข้อความอื่น (ซึ่งอาจมีได้หลายข้อความ) เป็นส่วนประกอบ/องค์ประกอบ/ความหมาย ให้ระบายตัวเลข 2 หลักหน้าข้อความที่เป็นส่วนประกอบ/องค์ประกอบ/ความหมาย แล้วตามด้วยอักษร “D”
- 3) ถ้าข้อความที่กำหนดมีข้อความอื่น (ซึ่งอาจมีได้หลายข้อความ) ถูกลด/ยับยั้ง/ป้องกัน/ห้าม/ขัดขวาง ให้ระบายตัวเลข 2 หลักหน้าข้อความที่ถูกลด/ยับยั้ง/ป้องกัน/ห้าม/ขัดขวาง แล้วตามด้วยอักษร “F”
- 4) ถ้าข้อความที่กำหนดไม่มีข้อความอื่นที่เป็นผลโดยตรงหรือที่เกิดขึ้นในลำดับถัดมา หรือที่เป็นส่วนประกอบ/องค์ประกอบ/ความหมาย หรือที่ถูกลด/ยับยั้ง/ป้องกัน/ห้าม/ขัดขวาง ดังกล่าวข้างต้น ให้ระบายคำตอบเป็นตัวเลข “99” แล้วตามด้วยตัวอักษร “H”

ทั้งนี้ให้ใช้เลขกำกับข้อความที่กำหนด 01, 02, 03, ...17 เป็นเลขข้อ 1, 2, 3, ...17 ในกระดาษคำตอบ ข้อสอบแต่ละข้ออาจมีได้หลายคำตอบ หากตอบผิดจะถูกหักคะแนนคำตอบที่ผิดคำตอบละ 3 คะแนน โดยหักจากคะแนนรวมของข้อสอบข้อนั้นๆ (ไม่หักคะแนนข้ามข้อ) ดังนั้นถ้าไม่มั่นใจ อย่าเดา

ประเด็นสำคัญของหน้านี้คือ บทความที่ออกสอบมีหัวข้ออะไรบ้าง และมีจำนวนกี่ข้อในแต่ละบทความ จากตัวอย่างเราจะเห็นว่า มีบทความอยู่ทั้งหมด 2 บทความ (ตอนสอบจริงก็มี 2 บทความ) โดยมีหัวข้อคือ “อารมณ” และ “เวลาคืออะไร” โดยมีจำนวนข้อสอบอยู่ทั้งหมด 17 ข้อ แบ่งเป็น 8 ข้อสำหรับบทความ อารมณ และ 9 ข้อสำหรับบทความเวลาคืออะไร แต่โดยส่วนมากแต่ละปีจะออกข้อสอบปีละ 2 บทความ และแต่ละบทความจะมีจำนวนข้อสอบ 10 ข้อ รวมเป็นทั้งหมด 20 ข้อ แต่มันก็ไม่แน่นอน ที่แนะนำให้ เช็กก่อนว่ามีบทความและจำนวนข้อสอบเท่าไร

บทความที่ 1

อารมณ์

อารมณ์ คือสิ่งสะท้อนความรู้สึกที่เรามีเมื่อประสบกับสถานการณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะประสบความสำเร็จหรือความผิดหวัง โดยอารมณ์นั้นเป็นผลมาจากการทำงานของระบบประสาทประสาท (Neural Interface) ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจในช่วงศตวรรษที่ 19 ให้ความสนใจเป็นอย่างมาก อารมณ์ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน ได้แก่ **สรีรวิทยา** (การเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจหรือความดันโลหิต) การรู้คิด (การรับรู้ถึงภัยคุกคาม การระลึกถึงสิ่งต่างๆ) พฤติกรรม (การกำหนัด การวิ่งหนี) **ประสบการณ์** (ความซับซ้อนของความรู้สึกต่างๆ ที่ได้สัมผัส) และ **การแสดงออก** (การยิ้ม การขมวดคิ้ว การทำหน้าบึ้ง) โดยส่วนมากการศึกษาองค์ประกอบต่างๆ ของอารมณ์ทำได้ยาก เพราะองค์ประกอบของอารมณ์นั้นมีสหสัมพันธ์ที่ซับซ้อนมาก

แต่**บรรทัดฐานของสังคมและหน้าที่**ของผู้แสดงอารมณ์นั้นเป็นสิ่งยับยั้งการแสดงอารมณ์ของบุคคลนั้นได้ เช่น การแสดงออกถึงความไม่พอใจชัดเจนในระหว่างประชุมงานกับลูกค้า รวมถึงการที่บุคคลนั้นมีประสบการณ์ที่คล้ายคลึงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้สามารถคาดคะเนสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้ ทำให้เกิดอารมณ์กับเหตุการณ์นั้นลดลง ซึ่งบางครั้งประสบการณ์ต่างๆ ก็เกิดจากหน้าที่ในสังคมของบุคคลนั้นจึงทำให้เกิดการเฉยชาต่อเหตุการณ์บางเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ของบุคคลนั้น เช่น ดารานักแสดงรู้สึกว่าการถ่ายแบบ ถ่ายภาพยนตร์ หรือออกงานบันเทิงต่างๆ เป็นเรื่องธรรมชาติของอาชีพที่ตนเองประกอบอยู่ ซึ่งบางครั้งการถูกหน้าที่และบรรทัดฐานของสังคมจำกัดการแสดงอารมณ์ก็ทำให้เกิด**อาการเก็บกด**ได้ และอาการเก็บกดจะส่งผลต่ออารมณ์และการแสดงออกในระยะยาว เช่น เด็กที่ต้องทนพ่อแม่ดูว่ากล่าวหรือทุบตีนานจนเป็นอาการเก็บกด อาจทำให้เด็กคนนั้นมีความรู้สึกด้านชาหรืออาจจะมีอาการก้าวร้าวกับบุคคลอื่นอย่างมากก็เป็นได้ แต่**การพูดคุยหรือระบาย**เรื่องที่ตนเองรู้สึกไม่ดีกับคนที่รับฟังตนเองได้ก็เป็นวิธีช่วยลดอาการเก็บกดได้ ทั้งที่การระบายส่วนมากจะส่งผลให้อารมณ์ที่รู้สึกอยู่รุนแรงมากขึ้นกว่าเดิม

จะเห็นได้ว่าการระบายหรือปรับความเข้าใจเป็นการป้องกันปัญหาด้านสุขภาพจิตในระยะยาวมากกว่าการเก็บกดเอาไว้ จากที่กล่าวไปทั้งหมด ผู้อ่านคงมองเห็นถึงความซับซ้อนของอารมณ์ในการตีความด้านจิตวิทยามากขึ้น ทั้งนี้บทความนี้เป็นเพียงความรู้พื้นฐานด้านจิตวิทยาเท่านั้น

ตารางสรุปข้อความที่กำหนดและเลขกำกับบทความที่ 1 และที่ว่างสำหรับร่างหาคำตอบ

เลขกำกับ	ข้อความที่กำหนด	ที่ว่างสำหรับร่างหาคำตอบ
01	ระบบประสานประสาท	
02	อารมณ์	
03	การแสดงออก	
04	สรีรวิทยา	
05	ประสบการณ์	
06	บรรทัดฐานและหน้าที่ทางสังคม	
07	อาการเจ็บปวด	
08	การพูดคุยหรือระบาย	

อันนี้เป็นตัวอย่างบทความที่เราจะเจอในห้องสอบ ส่วนมากจะมีความยาวของบทความ 1-2 หน้า เลยทีเดียว (อ่านกันตาลายเลยครับ) โดยประเด็นสำคัญในการเริ่มทำข้อสอบคือคำหรือประโยคต่างๆ ที่เขาให้เราหาคำตอบ (อยู่ในตารางสรุปข้อความที่กำหนด หรือตามตัวหนังสือที่ทำตัวหนาในบทความ)

บทความที่ 2

เวลาคืออะไร

ลึกลงไปในสมองของคุณ มีสมองส่วนหนึ่งเรียกว่า **สเตรตัม** (Striatum) คือจุดรวมของเซลล์ประสาท อีกทั้งเท่าที่เราารู้ตอนนี้มันคือส่วนที่เรียกได้ว่าบรรจุกาลเวลาของเราเอาไว้ หมายความว่า สเตรตัมเป็นที่สั่งสมจดจำทุกเสี้ยววินาทีของชีวิตของเรา และเป็นส่วนที่ทำให้คุณรู้สึกว่ายืดเยื้อของคุณเต็มไปด้วยช่วงเวลาที่สำคัญและน่าจดจำ ในขณะที่ช่วงชีวิตตอนโตได้ผ่านไปอย่างรวดเร็วเกินกว่าจะได้สัมผัสความสวยงามของชีวิตได้ อย่างไรก็ตามความรู้สึกเหล่านั้นไม่ค่อยแม่นยำมากนัก เนื่องจากความสามารถของสเตรตัมจริงๆ แล้วคือสร้าง**ความรู้สึกเรื่องเวลา** หรือเรียกว่าภาพลวงตาของการผันผ่านของเวลา โดยสเตรตัมทำงานบันทึกการส่งสัญญาณกระแสประสาทที่วิ่งอยู่ในสมอง และเริ่มสังเกตรูปแบบของสัญญาณก่อนและหลัง ทำให้เกิดความรู้สึกเรื่องเวลาเร็วช้าตามหลักชีววิทยา

เรื่องของเวลาไม่ใช่เรื่องลำบากมากมายหากคุณนั่งอยู่ที่บ้านเพราะคุณสามารถมองนาฬิกาแขวนได้เสมอ แต่จากการทดลองได้พบว่า ความรู้สึกเรื่องเวลาอาจลดลงหรือผิดเพี้ยนได้ถ้าหากคนเรา**ไม่ได้รับรู้ถึงบางสิ่งบางอย่างที่บ่งบอกถึงเวลา**เป็นเวลานานอย่างต่อเนื่อง เช่น การทดลองในช่วงต้นทศวรรษ 1960 นักธรณีวิทยาชื่อมิกเกล ชิฟเฟอร์ ได้ติดอยู่ในถ้ำมืดถึง 60 วันโดยไม่มีนาฬิกา เมื่อทำการทดลองเรื่องเวลากับชิฟเฟอร์ช่วงเวลาที่ชิฟเฟอร์คิดว่าเป็น 1 ชั่วโมงกลับเป็นเวลาจริงถึง 5 ชั่วโมง อีกทั้งยังมี**สารกระตุ้น**บางชนิดที่มีผลยับยั้งความรู้สึกด้านเวลาอีกด้วย เช่น LSD หรือ **คาเฟอีน**ซึ่งล้วนเป็นสารที่ทำงานเกี่ยวกับประสาทหรือความรู้สึกต่างๆ จะเห็นได้ว่าความรู้สึกด้านเวลานำมาซึ่ง**ความไม่ชัดเจน**ทำให้เกิดคำถามว่า เวลาคืออะไร

จากหลักฐานหลายๆ อย่างได้แสดงให้เห็นว่า**ความพยายามจะตอบคำถามที่ว่าเวลาคืออะไร**พุงต่างๆ คือ คำถามที่ว่า **เวลาคืออะไร**ทำให้เกิดความพยายามที่จะอธิบายเวลาในด้านของวิทยาศาสตร์หรือทฤษฎีเกี่ยวกับเวลาต่างๆ โดยในสมัยเดียวกับอริสโตเติลเหล่านักปราชญ์เชื่อว่าวงกลมคือพื้นฐานของสิ่งต่างๆ ในจักรวาล ซึ่งผลจากการพยายามที่จะอธิบายเรื่องเวลาทำให้เหล่านักปราชญ์เชื่อว่า**เวลาก็เป็นวงกลม**เช่นกัน ซึ่งอาจตีความได้หลากหลาย ทั้งมีวงจรการเวียนว่ายตายเกิด หรือการที่เกิดการกำเนิดจักรวาลและเวลาเดินไปสู่การล่มสลายแล้วกลับมากำเนิดใหม่นวนซ้ำไปมา แต่ทฤษฎีเหล่านี้ยังไม่มีการพิสูจน์อย่างเป็นทางการนัก กลับกันกับวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ที่ทำให้เราเห็นว่าเวลานั้นเป็นการเปลี่ยนแปลงเชิงเส้นหรือเป็นเส้นตรง คือเริ่มจากจุดกำเนิดจักรวาลไปยังจุดสิ้นสุดของจักรวาลและการที่ทุกอย่างเปลี่ยนแปลงทำให้เราคิดได้ว่าลูกศรแห่งเวลา (Time Arrow) พุ่งตรงไปข้างหน้าโดยไม่ย้อนกลับดั่งไขว่ที่แตกแล้วไม่สามารถกลับมาเป็นไขว่ดั้งเดิมได้ แนวคิดนี้เป็นแนวคิดพื้นฐานของอุณหพลศาสตร์ (Thermodynamics) ซึ่งมีหลักการเรื่องการเปลี่ยนแปลงควบคู่ไปกับลูกศรแห่งเวลา เป็นการเปลี่ยนแปลงไปสู่ความไร้ระเบียบ และกลศาสตร์ควอนตัม (Quantum Mechanics) รวมถึงทฤษฎีสัมพัทธภาพ (Relativity Theory) ของไอน์สไตน์อีกด้วย แนวคิดต่างๆ นี้ทำให้เกิดเทคโนโลยีทางอวกาศและอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ มากมายในปัจจุบัน

จะเห็นได้ว่าจากคำถามธรรมดาๆ ที่ว่า “เวลาคืออะไร” ทำให้เกิดแนวคิดต่างๆ ที่นำไปสู่การพัฒนาในหลายๆ ด้านที่เกินกว่าแค่การหาคำตอบให้กับคำถามธรรมดาๆ นั้น อีกทั้งทฤษฎีบางอย่างก็เป็นเหตุให้เกิดการโต้เถียงกันเป็นวงกว้าง และนำมาซึ่งทฤษฎีที่ดีขึ้นเพื่อปรับปรุง แก้ไข และได้แย้งทฤษฎีเดิม และถึงแม้ว่าตัวคำถามที่ว่า “เวลาคืออะไร” จะยังไม่ได้รับคำตอบที่สามารถพิสูจน์ได้ แต่เราก็เข้าใจคำตอบของคำถามนั้นขึ้นทุกวันๆ แล้ว

ตารางสรุปข้อความที่กำหนดและเลขกำกับบทความที่ 2 และที่ว่างสำหรับร่างหาคำตอบ

เลขกำกับ	ข้อความที่กำหนด	ที่ว่างสำหรับร่างหาคำตอบ
09	ความรู้สึกถึงเวลา	
10	ไม่มีตัวบอกเวลา	
11	สเตรตัม	
12	สารกระตุ้น	
13	ความไม่ชัดเจน	
14	คาเฟอีน	
15	เวลาคืออะไร	
16	ความพยายามที่จะอธิบายเวลา	
17	เวลาเป็นวงกลม	

อันนี้เป็นตัวอย่างของอีกบทความ ใครเคยอ่าน GAT เชื่อมโยงมาแล้ว ลองทำดูก่อนก็ได้นะครับ แต่ถ้าใครยังไม่เคยทำ ไม่เป็นอะไร พี่สัญญาเลยว่าถ้าน้องอ่านเล่มนี้จบ จะทำได้ทั้งข้อสอบในเล่มและในสนามสอบจริงแน่นอน

ที่ว่างสำหรับร่างแผนภูมิหรือคำตอบ

โดยเราจะได้กระดาษว่างมา 3 แผ่น สำหรับร่างแผนภูมิความสัมพันธ์ หรือร่างคำตอบนะคะ ส่วนวิธีการร่างแผนภูมิความสัมพันธ์ทำอย่างไร รอติดตามต่อไปครับ

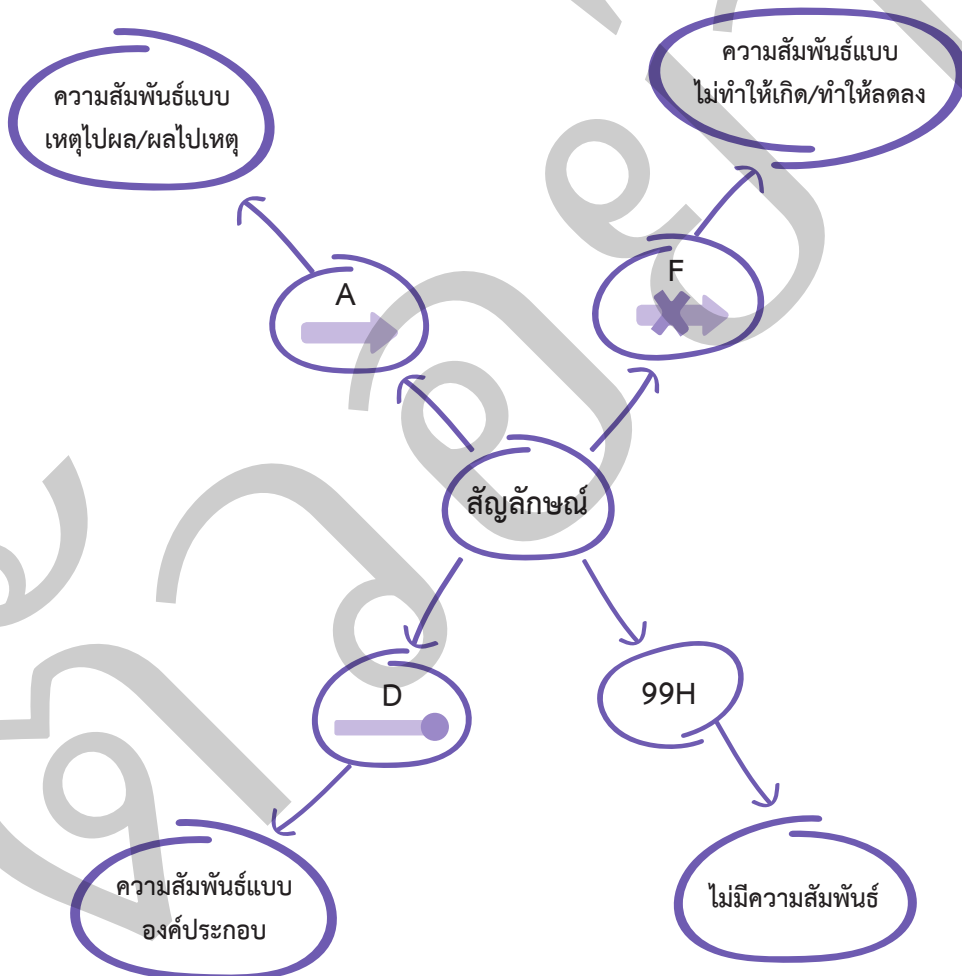
กระดาษคำตอบ

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
คำตอบที่ 1	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A
	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B
	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C
	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D
	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E
	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F
	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G
	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H
	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I
	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J
คำตอบที่ 2	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A
	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B
	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C
	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D
	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E
	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F
	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G
	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H
	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I
	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J
คำตอบที่ 3	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A
	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B
	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C
	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D
	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E
	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F
	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G
	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H
	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I
	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J
คำตอบที่ 4	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A	00A
	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B	11B
	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C	22C
	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D	33D
	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E	44E
	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F	55F
	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G	66G
	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H	77H
	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I	88I
	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J	99J

ส่วนสุดท้ายแล้วครับน้องๆ ดูผ่านๆ อาจจะไม่มีอะไรแต่พี่บอกเลยว่า มีหลายคนพลาดได้คะแนนจากจุดนี้มาก ทั้งๆ ที่ทำข้อสอบถูก นั่นก็คือการฝนคำตอบลงกระดาษคำตอบนั่นเอง อันนี้เป็นทริคหนึ่งในการทำข้อสอบเลย คือจำนวนคำตอบต่อข้อนั้นจะมีได้ไม่เกิน 4 คำตอบ (ดูจากรูปตัวอักษรแนวตั้ง) ดังนั้นถ้าเวลาทำข้อสอบแล้วเรามีคำตอบในข้อใดข้อหนึ่งมากกว่า 4 คำตอบ สันนิษฐานว่าทำผิดได้เลย

[ความหมายของสัญลักษณ์]

จากที่พี่เคยอธิบายไปคร่าวๆ เกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่เราต้องรู้และใช้ในการทำข้อสอบ GAT เชื่อมโยงน้องๆ ยังจำกันได้ไหม ถ้าน้องยังจำกันไม่ได้ก็ไม่เป็นอะไร เรามาเริ่มรู้จักแต่ละสัญลักษณ์และความหมายของมันกันเลย



1. แอู A

สัญลักษณ์  (ลูกศร)

คือ ความสัมพันธ์แบบเหตุไปผล/ผลไปเหตุ

โดยมี Keyword : เกิดจาก ทำให้ ส่งผลต่อ เนื่องจาก เพราะ สิ่งที่จะตามมา มีเหตุมาจาก และอื่นๆ

ตัวอย่างที่ 1

การอ่านหนังสือจะทำให้เราสอบได้คะแนนดี

หมายเหตุ : ให้หาความสัมพันธ์ระหว่างคำที่ขีดเส้นใต้

Keyword : จะทำให้ → ความสัมพันธ์แบบ A

วิเคราะห์ : การอ่านหนังสือเป็นเหตุที่ทำให้เราสอบได้คะแนนดีซึ่งเป็นผลที่ตามมา โดยจะเขียนความสัมพันธ์ได้ตามด้านล่าง

การอ่านหนังสือ  เราสอบได้คะแนนดี

หลักการวาดความสัมพันธ์

- คำ/ประโยคหัวลูกศร = ผลที่ตามมา
- คำ/ประโยคหางลูกศร = เหตุทำให้เกิด

ตัวอย่างที่ 2

ถนนลื่นเนื่องจากฝนตกหนัก

หมายเหตุ : ให้หาความสัมพันธ์ระหว่างคำที่ขีดเส้นใต้

Keyword : เนื่องจาก → ความสัมพันธ์แบบ A

วิเคราะห์ : ฝนตกเป็นเหตุจึงทำให้ถนนลื่น ซึ่งเป็นผลตามมา (ฝนตกหนักทำให้ถนนลื่นนั่นเอง ไม่ใช่ถนนลื่นทำให้ฝนตก) โดยจะเขียนความสัมพันธ์ได้ตามหน้า 18

ฝนตกหนัก → ถนนลื่น

หลักการวาดความสัมพันธ์

- คำ/ประโยคหัวลูกศร = ผลที่ตามมา
- คำ/ประโยคหางลูกศร = เหตุทำให้เกิด

2. แบบ F

สัญลักษณ์  (ลูกศร + กากบาท)

คือ ความสัมพันธ์แบบไม่ทำให้เกิด/ทำให้ลดลง

โดยมี Keyword : ห้าม ป้องกัน ไม่ควร ลด ทำให้น้อยลง ยุติ บั่นทอน และอื่นๆ

ตัวอย่างที่ 1

คุณครูห้ามนักเรียนตีกัน

หมายเหตุ : ให้หาความสัมพันธ์ระหว่างคำที่ขีดเส้นใต้

Keyword : ห้าม → ความสัมพันธ์แบบ F

วิเคราะห์ : คุณครูทำให้การตีกันของนักเรียนไม่เกิดขึ้น โดยจะเขียนความสัมพันธ์ได้ตามด้านล่าง

คุณครู  นักเรียนตีกัน

หลักการวาดความสัมพันธ์

- คำ/ประโยคหัวลูกศร = สิ่งที่ไม่ให้เกิด/ลดลง
- คำ/ประโยคหางลูกศร = สิ่งที่ไม่ให้เกิด/ลดลง

ตัวอย่างที่ 2

กฎหมายทำให้อาชญากรรมลดลง

หมายเหตุ : ให้หาความสัมพันธ์ระหว่างคำที่ขีดเส้นใต้

Keyword : ... ทำให้ ... ลดลง → ความสัมพันธ์แบบ F

วิเคราะห์ : จากตัวอย่างประโยคเขาขีดเส้นใต้ให้เราหาความสัมพันธ์ของ ‘กฎหมาย’ และ ‘อาชญากรรม’ เท่านั้น ดังนั้นประโยคนี้จึงมีความสัมพันธ์แบบ F เพราะ **กฎหมาย**มีผลยับยั้งให้**อาชญากรรม**ลดลง

แต่ถ้าประโยคขีดเส้นใต้ถึงคำว่า ‘ลดลง’ ด้วย เช่น **กฎหมาย**ทำให้**อาชญากรรม**ลดลงแบบนี้ จะต้องตอบว่าเป็นความสัมพันธ์แบบ A เพราะเมื่อตีความประโยคแล้วจะได้ว่า **กฎหมาย**ส่งผลให้มี**อาชญากรรม**ลดลงนั่นเอง เพราะฉะนั้นในจุดนี้ต้องระวังให้ดีนะครับ และประโยคในตัวอย่างนี้ซึ่งมีความสัมพันธ์แบบ F จะสามารถเขียนความสัมพันธ์ได้ตามด้านล่าง



หลักการวัดความสัมพันธ์

- คำ/ประโยคหัวลูกศร = สิ่งที่ไม่ให้เกิด/ลดลง
- คำ/ประโยคหางลูกศร = สิ่งที่ไม่ให้เกิด/ลดลง

3. แบบ D

สัญลักษณ์  (ขีดมีหัวกลม)

คือ ความสัมพันธ์แบบองค์ประกอบ คุณสมบัติ ลักษณะ และความหมาย โดยที่จะเรียกง่ายๆ ว่าเป็นความสัมพันธ์แบบแม่-ลูก และมีวิธีการจำแบบนี้

- แม่ : คำที่ใหญ่กว่า เป็นหัวข้อหลัก
- ลูก : คำที่เล็กกว่า เป็นรายละเอียด ขยายความ

ยกตัวอย่างความสัมพันธ์แม่ลูก

แม่	ลูก	คำอธิบาย
ผลไม้	แตงโม ส้ม มะม่วง	แตงโม ส้ม และมะม่วงเป็นส่วนหนึ่งของผลไม้
GAT เชื่อมโยง	วิชาหนึ่งของการสอบเข้ามหาวิทยาลัยของประเทศไทย	GAT เชื่อมโยงคือวิชาหนึ่งของการสอบเข้ามหาวิทยาลัยของประเทศไทย
ห้างสรรพสินค้า	ร้านอาหาร ร้านเสื้อผ้า	ภายในห้างจะมีร้านอาหาร และร้านเสื้อผ้า
รถยนต์	ล้อรถ ตัวรถ อุปกรณ์ตกแต่งภายใน	รถยนต์จะมีส่วนประกอบคือ ล้อรถ ตัวรถ และอุปกรณ์ตกแต่งภายใน

โดยมี Keyword : เป็น ส่วนหนึ่ง คือ มี ส่วนประกอบ หมายถึง และอื่นๆ

ตัวอย่างที่ 1

บริษัทที่มีทรัพย์สินที่รวมกันเป็นมูลค่ามากกว่า 1 แสนล้านบาท

หมายเหตุ : ให้หาความสัมพันธ์ระหว่างคำที่ขีดเส้นใต้

Keyword : มี เป็น → ความสัมพันธ์แบบ D

วิเคราะห์ : บริษัทนี้มีทรัพย์สินมูลค่ากว่า 1 แสนล้านบาท เป็นการอธิบายเพิ่มเติมของบริษัทว่ามีเงินอยู่เท่าไร ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบ D โดยจะเขียนความสัมพันธ์ได้ตามด้านล่าง

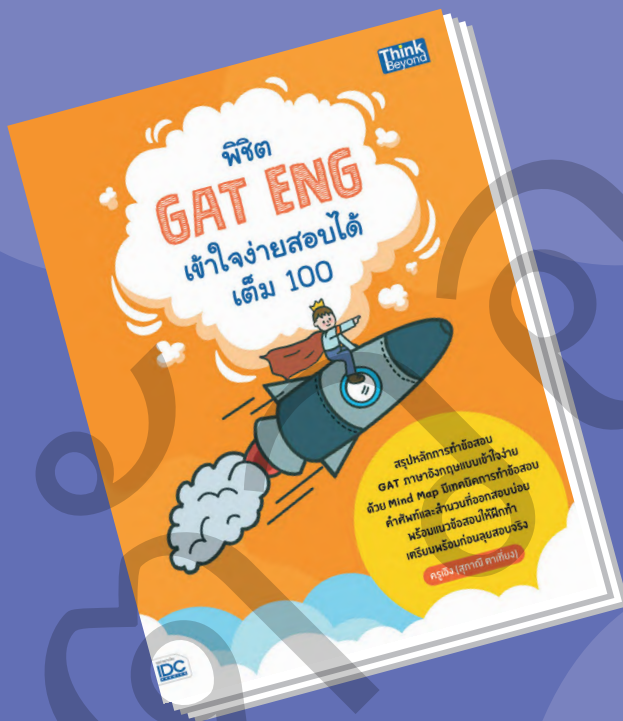
บริษัท

มูลค่ามากกว่า 1 แสนล้านบาท

หลักการวาดความสัมพันธ์

- คำ/ประโยคปลายเส้น (ไม่มีหัว) = แม่
- คำ/ประโยคมีหัวกลม = ลูก

สรุปแนวการทำข้อสอบ **GAT เชื่อมโยง** พร้อมแนะนำวิธีการทำข้อสอบ
บอกเคล็ดลับและเทคนิคต่างๆ ในการทำข้อสอบให้ง่ายมากขึ้น
โดยจะมีแนวข้อสอบที่แบ่งตามระดับความง่าย ปานกลาง และยาก
เพื่อให้สามารถฝึกทำข้อสอบแบบเป็นขั้นเป็นตอน พร้อมเฉลยละเอียด เข้าใจง่าย
เตรียมความพร้อม เพิ่มความมั่นใจก่อนลงสนามสอบจริง



หนังสือแนะนำ

พิชิต
GAT ENG
เข้าใจง่ายสอบได้
เต็ม 100



ซื้อสะดวก ส่งถึงบ้านที่ Shopee และ Lazada หรือผ่านทาง
ร้านหนังสือออนไลน์ www.thinkbeyondbook.com



thinkbeyond books

ISBN(eBook) 885-909-931108-3



8 859099 311083

ราคา 160 บาท