

Dr. Pok

ใส่ใจ ไกล่ชิด พิษิตจุดหมาย

E-mail: dr.pok@hotmail.com

Issue 02 – Dec 2010

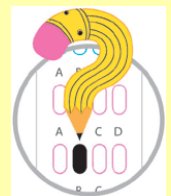
สวัสดีครับ น้องๆ ทุกคน
Newsletter ฉบับนี้เป็นฉบับที่ 2
โดย **Math Inter Dr. Pok** ซึ่ง
ออกมาเร็วสักเล็กน้อย เนื่องจาก
การตอบรับที่ดี ในฉบับแรก ที่มี
น้องๆหลายคน รวมถึง
ผู้ปกครองของน้องๆ หลายท่าน
ได้ติชมแนะนำมาทาง E-mail



โดยส่วนใหญ่ให้ Dr. Pok ช่วยเป็นสื่อกลางในการรวบรวมข้อมูล
ต่างๆ เกี่ยวกับการสอบวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับการสอบ อาทิ
CU-AAT (Chulalongkorn University Academic Aptitude
Test) SAT (Scholastic Aptitude Test and Scholastic
Assessment Test) หรือ IGCSE (International General
Certificate of Secondary Education) เป็นต้น และในจำนวนนี้มี
นักเรียนหลายคนที่กำลังจะสอบ SAT ในวันที่เสาร์ที่ 4 ธันวาคม
2553 รวมถึงน้องๆ นักเรียนที่กำลังจะสอบ CU-AAT ในวันอาทิตย์
ที่ 19 ธันวาคม 2553 ได้ระบุถึงปัญหาการทำข้อสอบ
คณิตศาสตร์ ซึ่งส่วนใหญ่จะมีปัญหาอ่านโจทย์ไม่เข้าใจ Dr. Pok
ขอแนะนำให้น้องๆ ฝึกทำโจทย์บ่อยๆ จากข้อสอบเก่าๆ ของ SAT
ทั้ง SAT I และ SAT II หรือแม้แต่ข้อสอบอื่นๆ อาทิ IGCSE ที่
น้องๆ นักเรียนบางคนมีความจำเป็นต้องสอบเช่นกัน ส่วนปัญหา
อีกประการหนึ่งคือ การทำข้อสอบไม่ทัน ในฉบับนี้ Dr. Pok จะขอ
แนะนำเทคนิคบางประการเพื่อช่วยให้น้องๆ สามารถทำข้อสอบ
ครบทุกข้อได้ทันเวลา สุดท้ายนี้ Dr. Pok ขอให้น้องๆ ทุกคนที่
กำลังจะเข้าสู่สนามสอบในสองสัปดาห์ข้างหน้า บรรรลุ
จุดมุ่งหมายทุกประการ

เทคนิคการทำข้อสอบ

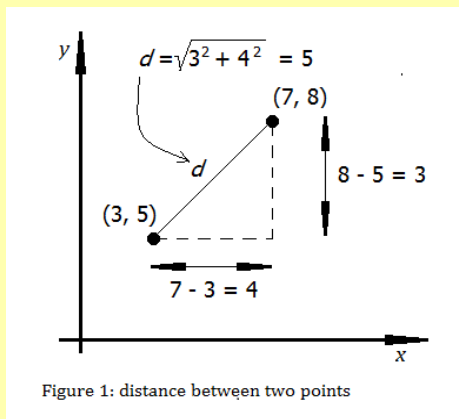
อย่างนี้น้องๆ ทราบกันว่า ข้อสอบ
คณิตศาสตร์ ใน CU-AAT หรือ SAT เป็น
ข้อสอบที่ไม่ยากมากนัก แต่สิ่งที่สำคัญคือจะ
ทำอย่างไรจึงจะได้คำตอบที่เร็วและถูกต้อง เนื่องจากถ้าทำช้าก็จะ
ทำให้น้องๆ ทำข้อสอบได้ไม่ทัน แต่ถ้าทำเร็วเกิดความผิดพลาด
น้องๆ ก็จะถูกหักคะแนนจากคำตอบที่ผิด ในฉบับนี้ Dr. Pok ขอ
แนะนำเทคนิคที่สำคัญๆ ดังต่อไปนี้



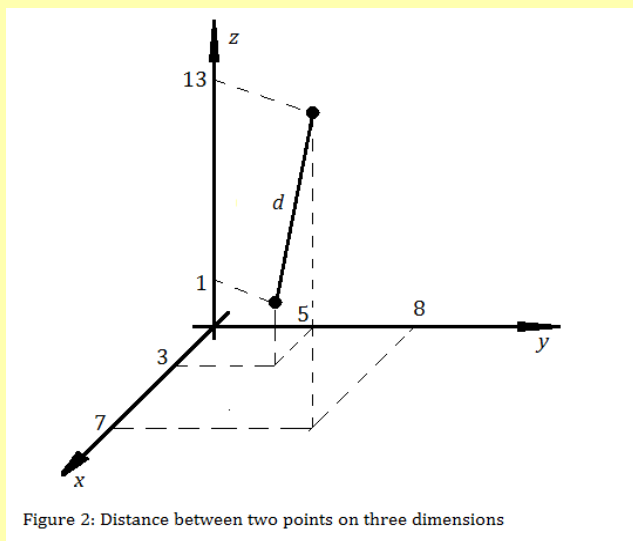
1. เรียนคณิตศาสตร์โดยอาศัยความเข้าใจ

ส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญที่สุด โดยน้องๆ ต้องเริ่มจากการเรียนใน
ห้องเรียน การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หรือ วิชาที่มีการคำนวณอื่นๆ
อาทิ วิชาฟิสิกส์ วิชาเคมี ถ้าน้องๆ คิดว่าการเรียนวิชาเหล่านี้
ต้องจำสูตรให้เยอะๆ และ แม่นยำ เพื่อนำสูตรมาแทนค่า และหา
คำตอบ วิธีการเรียนดังกล่าวเป็นวิธีการที่ไม่ถูกต้อง สิ่งที่ต้องทำ
คือ น้องๆ ต้องเรียนโดยเน้นที่แนวคิด และกระบวนการในการ
ค้นหาคำตอบ และทำที่สุด น้องๆ จะเห็นรูปแบบการได้มาซึ่ง
คำตอบ และนำไปสู่สูตรต่างๆ ข้อดีก็คือ น้องๆ ไม่จำเป็นต้องจำ
สูตร เพราะสูตรเป็นผลพลอยได้จากกระบวนการหาคำตอบ
เท่านั้น นอกจากนี้ถ้าข้อสอบที่ออกมามีการประยุกต์หรือดัดแปลง
สูตรบางประเภทที่น้องๆ เคยท่องจำกันจนชินใจ อาจจะไม่
สามารถช่วยให้น้องๆ หาคำตอบได้ แต่ถ้าน้องๆ เรียนด้วยความ
เข้าใจอย่างแท้จริง น้องๆ ก็จะมีโอกาสทำข้อสอบประเภทที่มีการ
ประยุกต์ได้มากขึ้น

Example 1: Given two points (3, 5) and (7, 8), find the distance between these two points.

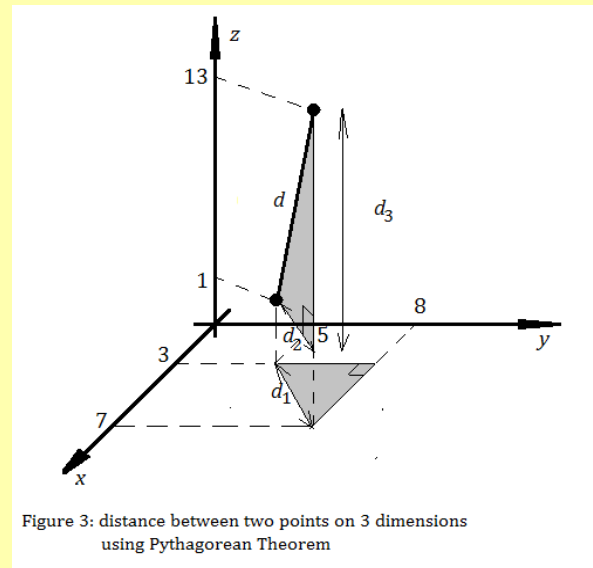


จากโจทย์ดังกล่าว ต้องการหาระยะทาง ระหว่าง 2 จุด ถ้าน้องๆ เริ่มต้นเสียดังจากสูตรว่า $d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$ Dr. Pok ก็ขอชื่นชมน้องๆ ว่าน้องๆ มีความจำที่ดีมาก แต่สิ่งที่ Dr. Pok ต้องการจะบอกให้น้องๆ ทราบคือ ถ้าโจทย์ข้อนี้ น้องๆ มองโจทย์ และใช้การวาดรูป ผสมกับ Pythagorean Theorem และหาระยะห่างระหว่าง 2 จุด ได้ นั่นคือการที่น้องๆ กำลังจะทำความเข้าใจพื้นฐานของโจทย์มากกว่าการท่องสูตร และสิ่งที่น้องๆ จะได้รับคือถ้าโจทย์ข้อดังกล่าวถูกประยุกต์เป็น 3 มิติ น้องๆ ที่เข้าใจหลักการข้างต้นก็จะสามารถทำข้อดังกล่าวได้



Example 2: In the figure above, due to 3 dimensions, given two points (3, 5, 1) and (7, 8, 13), find the distance between these two points.

น้องๆ พอที่จะทราบว่าเราสามารถใช่ Pythagorean Theorem ในการหาระยะทาง ของจุดสองจุดในระบบ 3 มิติได้ดังนี้



- พิจารณาเฉพาะระยะทาง d_1 บนระนาบ xy โดยอาศัย Pythagorean Theorem จะได้ $d_1 = \sqrt{(7-3)^2 + (8-5)^2} = 5$ ซึ่งจากรูปเราจะเห็นว่า d_1 มีค่าเท่ากับ $d_2 = 5$
- พิจารณาระยะทาง d_3 ซึ่งเกิดตามแนวแกน z เราจะได้ $d_3 = 13 - 1 = 12$.
- จากนั้นเราสามารถหา d โดยใช้ Pythagorean Theorem เมื่อเราทราบค่า d_2 และ d_3 จะได้ $d = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13$.

แต่ถ้าน้อง ๆ พิจารณาให้ดีแล้ว น้องๆ จะเห็นว่า “5” นั้นมาจาก $\sqrt{(7-3)^2 + (8-5)^2}$ ในขั้นตอนที่ 1 และ “12” มาจาก $(13 - 1)$ ในขั้นตอนที่ 2 และเมื่อเราแทนค่ากลับเข้าไปเราจะได้

$$d = \sqrt{(7-3)^2 + (8-5)^2 + (13-1)^2}$$

นั่นหมายความว่าต่อไปถ้าเราทราบจุด 2 จุดบนกราฟ 3 มิติ คือ (x_1, y_1, z_1) และ (x_2, y_2, z_2) เราจะได้สมการระยะทางดังนี้

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + (z_1 - z_2)^2}$$

โดยโจทย์ตัวอย่างทั้งสองข้อข้างต้น Dr. Pok ต้องการชี้ให้น้องๆ เห็นว่าถ้าน้องๆ เรียงเลขอย่างเข้าใจ น้องๆ ก็จะสามารถทำโจทย์ที่มีความหลากหลายได้มากขึ้น และสิ่งที่น้องๆ จะได้มาภายหลังจากการเรียนอย่างเข้าใจ ก็คือสูตรนั่นเอง ซึ่งถ้าวันหนึ่งน้องๆ เกิดเห็นโจทย์แล้วจำสูตรได้น้องๆ ก็จะทำข้อดังกล่าวได้รวดเร็ว แต่ถ้า

น้องๆ เกิดสับสน หรือไม่มั่นใจน้องๆ ก็สามารถหาคำตอบเองได้โดยไม่ต้องพึ่งพาสูตตรอีกด้วย

2. กระบวนการตัดตัวเลือก

อย่างนี้น้องๆ ทราบกันดีข้อสอบ SAT ในส่วนของวิชาคณิตศาสตร์ ส่วนหนึ่งเป็นข้อสอบปรนัย นักเรียนสามารถเลือกได้ตั้งแต่ข้อ A ถึง ข้อ E แต่เนื่องด้วยเวลาที่จำกัดในบางครั้งเรามีความจำเป็นต้องใช้กระบวนการตัดตัวเลือกดังนี้

Example 3: If x is an integer and $2x - 5 = 25$, what is the value of $2x + 5$?

- (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30 (E) 35

เป็นที่แน่นอนไม่มีใครทำข้อนี้ไม่ได้ครับ ด้วยวิธีแก้สมการทุกคนสามารถหาคำตอบที่ถูกต้องได้ดังนี้ สำหรับ " $2x - 5 = 25$ " แล้วได้ค่า x เท่ากับ 15 แล้วนำค่า x ไปแทนใน " $2x + 5$ " ซึ่งจะได้คำตอบเป็น 35 แต่ Dr. Pok ขอแนะนำวิธีการที่จะให้ได้คำตอบเร็วขึ้น สำหรับข้อนี้ ถ้า $2x$ ลบออกด้วย 5 แล้วได้ 25 น้องๆ ต้องคิดออกทันทีว่าไม่มีทางที่ $2x + 5$ จะได้คำตอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 25 ได้เลย เพราะฉะนั้นข้อ A ถึงข้อ C ต้องตัดทิ้ง จึงเหลือข้อ D และ ข้อ E แต่ถ้าน้องๆ ดูให้ดี 2 คุณจำนวนใดๆ ก็ตามต้องได้เลขคู่ และจำนวนคู่บวกกับเลข 5 ที่เป็นจำนวนคี่ คำตอบต้องเป็นจำนวนคี่ ดังนั้นคำตอบคือ 35 นี่แหละครับคือสิ่งที่ SAT หรือแม้แต่ CU-AAT อยากได้ เพราะ น้องๆ ที่จะทำโจทย์แบบนี้ได้โดยใช้วิธีคิดแบบนี้ ต้องมีความเข้าใจเลขอย่างลึกซึ้ง และสิ่งที่ได้คือการใช้เวลาในการหาคำตอบที่เร็วกว่าคนที่คิดออกมาแบบตรงๆ โดยไม่ได้เข้าใจอะไรมา หรือจำแต่สูตรเข้ามาสอบ

3. กระบวนการแทนค่า

ในบางครั้ง น้องๆ ต้องมีสติในการทำข้อสอบ ไม่จำเป็นต้องทำข้อสอบแบบแสดงวิธีทำเต็มรูปแบบ แต่หลายๆ ข้อคำถามในข้อสอบน้อง ๆ อาจจะใช้การแทนค่าได้ครับ

Example 4: What is the largest integer value of x that satisfies the inequality $\frac{13}{20} > \frac{x}{7}$?

- (A) 3 (B) 4 (C) 4.55 (D) 5 (E) 6

ก่อนอื่นน้องๆ สามารถใช้การตัดตัวเลือกได้ก่อนเลย เนื่องจาก 4.55 ไม่ใช่ Integer ดังนั้น ข้อ C จึงต้องตัดทิ้ง เพราะ โจทย์ต้องการ integer value หน้าที่ของน้องๆ คือเอาคำตอบใน ข้อ A B D และ E ไปแทนในอสมการ $\frac{13}{20} > \frac{x}{7}$ ซึ่งน้องๆ จะได้คำตอบคือ x เท่ากับ 3 และ 4 ทำให้อสมการเป็นจริง แต่ 4 เป็น the largest integer value ดังนั้นข้อ B จึงเป็นคำตอบ น้องๆ จะเห็นว่าถ้าเรานำเอาเทคนิคอื่นๆ มาช่วยคิดในแต่ละข้อ อย่างเช่นในข้อนี้น้องๆ ก็ไม่จำเป็นต้องแทนค่าข้อ C ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการทำโจทย์ได้ด้วย แต่น้องๆ คิดหรือเปล่าว่าทำไมข้อสอบ SAT ถึงมีตัวเลือก C ที่เป็นคำตอบ 4.55 นั่นก็เพราะว่าน้องๆ ส่วนใหญ่เมื่อเห็นโจทย์แล้วรีบลงมือทำอย่างทันที โดยพยายามแก้สมการของ $\frac{13}{20} > \frac{x}{7}$ และได้ว่า $x < 4.55$ และน้องๆ ก็จะเลือกข้อ C โดยทันที โดยไม่ทันกลับไปดูโจทย์ว่าต้องการ integer value

4. ตั้งสติอ่านคำถามให้เข้าใจ

จากตัวอย่างที่ 3 ถ้าน้องคนไหนไม่ทันระวังก็จะรีบตอบข้อ C ซึ่งเท่ากับ 4.55 หรือถ้าน้องคนไหนใช้การแทนค่าแล้วพบว่า คำตอบข้อ A ทำให้อสมการ $\frac{13}{20} > \frac{x}{7}$ นี้เป็นจริง แล้วรีบตอบข้อ A ก็จะทำให้ข้อนี้ผิดอย่างน่าเสียดาย เพราะว่าคำตอบข้อ B ก็ทำให้อสมการนี้เป็นจริงเช่นกัน แต่โจทย์ต้องการ the largest integer value เป็นต้น

โดยสรุปแล้ว Dr. Pok ขอเตือนน้องๆ ทุกคนว่าอย่าประมาทกับข้อสอบประเภท SAT หรือ CU-AAT ซึ่งข้อสอบเหล่านี้ดูเหมือนง่าย ซึ่งใครๆ ก็สามารถหาคำตอบที่ถูกต้องได้ทั้งนั้น แต่คนที่จะทำคะแนนได้ดีภายในเวลาที่กำหนด ต้องมีความรู้คณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง เข้าใจถึงทฤษฎี และนำเทคนิคที่ Dr. Pok แนะนำมาใช้เพื่อหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำมากขึ้น เท่านั้น SAT หรือ CU-AAT ในส่วนของคณิตศาสตร์ 800 คะแนนเต็มก็เป็นสิ่งที่ไม่ยากสำหรับน้องๆ ทุกท่าน

สุดท้ายนี้น้องๆ หรือ ผู้ปกครองท่านใดมีคำถาม หรือต้องการให้ Dr. Pok อธิบายโจทย์ที่น้องๆ ยังมีปัญหา ขอให้ส่งคำถามมาได้ที่ E-mail dr.pok@hotmail.com Dr. Pok จะทยอยตอบให้ใน newsletter ฉบับถัดๆ ไป แต่ถ้าคำถามด่วน หรือน้องๆ ไม่สามารถรอได้ Dr. Pok ก็จะตอบให้ทันทีผ่านทาง E-mail ของน้องๆ ครับ