



สถาบัน **THE BEST CENTER**

2145/7 ซ.รามคำแหง 43/1 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทร.0-2318-6868, 0-2314-1492 โทรสาร 0-2718-6274

www.thebestcenter.com facebook.com/bestcentergroup

คุณภาพทางวิชาการต้องมาที่ 1

คู่มือเตรียมสอบ

นายช่างโยธา

กรมทางหลวงชนบท

ความรู้ความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง

การสอบแข่งขันโดยวิธีการสอบข้อเขียน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)

โดยการทดสอบ ดังนี้

วิชาความรู้ความสามารถทั่วไป (40 คะแนน)

1. ความรู้ความเข้าใจในการคิดเชิงวิเคราะห์และหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์

2. ความรู้ความเข้าใจในการใช้ภาษาไทย

3. ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพนักงานราชการ พ.ศ. 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
ฉบับที่ 2, พ.ศ. 2560

4. เหตุการณ์บ้านเมืองในปัจจุบัน

วิชาความรู้ความสามารถเฉพาะตำแหน่ง (60 คะแนน)

1. ด้านสำรวจ ออกแบบ เขียนแบบ ประมาณราคา การควบคุมงาน ก่อสร้างทาง การบำรุงรักษาทาง
การทดสอบและควบคุมคุณภาพวัสดุ

2. ระเบียบวิธีการ ขั้นตอนการดำเนินงานในการควบคุมกำกับ ให้นำหนักบรรทุกทุก ตาม พ.ร.บ.ทาง
หลวง พ.ศ. 2534 และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2549 มาตรา 61 และประกาศผู้อำนวยการทางหลวงชนบท

ปี 64

สนใจสั่งซื้อ หรือสอบถามเพิ่มเติม โทร.081-496-9907



LINE: @thebestcenter

270.-

คู่มือสอนนายช่างโยธา

กรมทางหลวงชนบท

รวบรวมและเรียบเรียงโดย.....

ฝ่ายวิชาการ สถาบัน THE BEST CENTER

ห้ามตัดต่อหรือคัดลอกส่วนใดส่วนหนึ่งของเนื้อหา

สงวนลิขสิทธิ์ตาม พ.ร.บ.ลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537

ราคา 270 บาท

จัดพิมพ์และจำหน่ายโดย



The Best Center InterGroup Co., Ltd.

บริษัท เดอะเบสท์ เซ็นเตอร์ อินเตอร์กรุป จำกัด

บริหารงานโดย ดร.สิงห์ทอง บัวชุมและอาจารย์จันทน์ บัวชุม (ติวเตอร์ก๊ง ย่าน ม. ราม)

เลขที่ 2145/7 ซอยรามคำแหง 43/1 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

โทรศัพท์.081-496-9907,0-2314-1492, 0-2318-6868 โทรสาร. 0-2718-6274 line id: @thebestcenter

www.thebestcenter.com หรือ www.facebook.com/bestcentergroup

**คู่มือเตรียมสอบ
นายช่างโยธา
กรมทางหลวงชนบท**

THE BEST CENTER
เดอะเบสท์ เซ็นเตอร์

ราคา 270-

คำนำ

สำหรับชุดคู่มือเตรียมสอบสำหรับตำแหน่งนายช่างโยธา กรมทางหลวงชนบท เล่มนี้ ทางสถาบัน THE BEST CENTER และฝ่ายวิชาการของสถาบันได้เรียบเรียงขึ้น เพื่อให้ผู้สมัครสอบใช้สำหรับเตรียมสอบในการสอบแข่งขันฯในครั้งนี้

ทางสถาบัน THE BEST CENTER ได้เล็งเห็นความสำคัญจึงได้จัดทำหนังสือเล่มนี้ขึ้นมา ภายในเล่มประกอบด้วยทุกส่วนที่กำหนดในการสอบ เจาะข้อสอบทุกส่วน พร้อมคำเฉลยอธิบาย มาจัดทำเป็นหนังสือชุดนี้ขึ้น เพื่อให้ผู้สอบได้เตรียมตัวอ่านล่วงหน้า มีความพร้อมในการทำข้อสอบ

ท้ายนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบคุณทางสถาบัน THE BEST CENTER ที่ได้ให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการจัดทำต้นฉบับ ทำให้หนังสือเล่มนี้สามารถสำเร็จขึ้นมาเป็นเล่มได้ พร้อมกันนี้คณะผู้จัดทำขออ้อมรับข้อบกพร่องใดๆ อันเกิดขึ้นและยินดีรับฟังความคิดเห็นจากทุกๆท่าน เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

THE BEST CENTER
เดอะเบสท์ เซ็นเตอร์

ขอให้โชคดีในการสอบทุกท่าน

ฝ่ายวิชาการ

สถาบัน The Best Center

www.thebestcenter.com

สารบัญ

➤ ความรู้เกี่ยวกับกรมทางหลวงชนบท	1
◆ แนวข้อสอบการคิดเชิงวิเคราะห์และหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์	7
◆ แนวข้อสอบความสามารถในการใช้ภาษาไทย	48
➤ ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพนักงานราชการ พ.ศ. 2547	68
◆ แนวข้อสอบระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพนักงานราชการ พ.ศ. 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2, พ.ศ. 2560	77
◆ แนวข้อสอบความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ เศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศไทย และต่างประเทศ	83
➤ พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535	88
◆ แนวข้อสอบพร.บ.ทางหลวง พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2, พ.ศ. 2549	106
➤ ระเบียบกรมทางหลวงชนบทว่าด้วยการขังน้ำหนัก น้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลาของยานพาหนะบนทางหลวงชนบทในเขตความรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบท พ.ศ. 2548	109
➤ ประกาศผู้อำนวยการทางหลวงชนบทเรื่อง ห้ามใช้ยานพาหนะที่มีน้ำหนัก น้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลาเกินกว่าที่ได้กำหนด หรือโดยที่ยานพาหนะนั้นอาจทำให้ทางหลวงเสียหาย เดินบนทางหลวงชนบทในเขตความรับผิดชอบของกรมทางหลวงชนบท	112
➤ ความรู้เกี่ยวกับการสำรวจ	119
➤ การออกแบบ เขียนแบบ	140
➤ ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบและควบคุมคุณภาพวัสดุ	169
➤ การประมาณราคา	184
➤ ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมงานก่อสร้าง	204
➤ การบำรุงรักษาทาง	225
★ แนวข้อสอบ การสำรวจ	232
★ แนวข้อสอบ งานเขียนแบบออกแบบ	238
★ แนวข้อสอบ การบริหารจัดการงานก่อสร้าง	244
★ แนวข้อสอบ ความแข็งแรงของวัสดุ	249
★ แนวข้อสอบ การวิเคราะห์โครงสร้าง	257
★ รวมแนวข้อสอบงานโยธา	266

ความรู้เกี่ยวกับกรมทางหลวงชนบท

➤ความเป็นมา

ตาม มาตรา 20 อนุ 7 แห่งพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พุทธศักราช 2545 กำหนดให้มีกรมทางหลวงชนบทในสังกัด กระทรวงคมนาคมโดยให้องค์การ อำนาจ หน้าที่ ทรัพย์สิน งบประมาณ หนี้ สิทธิภาระผูกพัน ข้าราชการ ลูกจ้าง และอัตรากำลังบางส่วน ที่มีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญด้านการก่อสร้างทางและสะพานจากกรมโยธาธิการ และจากกรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท สังกัดกระทรวงมหาดไทย มารวมกันก่อตั้งเป็น “กรมทางหลวงชนบท” เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม พุทธศักราช 2545 ตั้งแต่นั้นมา โดยกระทรวง คมนาคมได้ออกกฎกระทรวง กำหนดให้กรมทางหลวงชนบทมีภารกิจเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านทาง หลวง การก่อสร้างและบำรุงรักษาทางหลวง ให้มีโครงข่ายทางหลวงที่สมบูรณ์ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวกรวดเร็ว และปลอดภัยในการเดินทาง โดยให้มีอำนาจ หน้าที่ ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวง เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางหลวงชนบทรวมทั้งกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

2. วิจัยและพัฒนางานก่อสร้างทาง บุรณะ และบำรุงรักษาทางหลวงชนบท

3. จัดทำมาตรฐาน และข้อกำหนดทางหลวงชนบท ตลอดจนกำกับและตรวจสอบเพื่อให้มีการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานและข้อกำหนด

4. ฝึกอบรมและจัดทำคู่มือ ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับวิศวกรรมงานทางแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

5. รวมมือและประสานงานด้านทาง กับองค์กรและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของกรม หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรี

มอบหมาย จาก ขอบเขตอำนาจ หน้าที่ ดังกล่าว กรมทางหลวงชนบทได้ระดมความคิดเห็นของบุคลากรในองค์กร ร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์ในการดำเนินงาน ให้สอดคล้องกับนโยบายบริหารราชการแผ่นดินของรัฐบาล โดยมีวิสัยทัศน์ ดังนี้ “พัฒนา เพิ่มคุณค่า เติมต่อโครงข่ายทางให้สมบูรณ์ อย่างพอเพียงและยั่งยืน เพื่อประโยชน์สุขของประชาชน”

มี พันธกิจในการพัฒนา และยกระดับมาตรฐานทางหลวงชนบท เพื่อสนับสนุนการคมนาคมขนส่ง การท่องเที่ยว การพัฒนาการเมืองอย่างบูรณาการและยั่งยืน แก้ไขปัญหาการจราจร โดยการสร้างทางเชื่อม (Missing Link) ทางเลี่ยง(By Pass) ทางลัด (Shortcut) รวมทั้งสนับสนุน และส่งเสริมการพัฒนาทางหลวงท้องถิ่นให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนพัฒนาองค์กรตามยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย เพื่อให้บรรลุผลตามวิสัยทัศน์และพันธกิจ กรมทางหลวงชนบทได้วิเคราะห์ สภาพแวดล้อมทั้งภายในและนอก เพื่อกำหนดกลยุทธ์ และแนวคิดในการบริหารจัดการ 6 ประการ ดังนี้

1. พัฒนาและเชื่อมโยงโครงข่ายทางหลวงชนบทให้สอดคล้องกับนโยบายและทิศทางการ พัฒนาประเทศ เช่น ก่อสร้างทางเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ Logistics แล้วกว่า 400 กิโลเมตร ยกระดับมาตรฐานทาง โดยก่อสร้างถนนลูกรังให้เป็นถนนลาดยางกว่า 6,900 กิโลเมตร และก่อสร้างทางสนับสนุนยุทธศาสตร์ชายแดน ในพื้นที่ 31 จังหวัด ชายแดนกว่า 900 กิโลเมตร

2. เชื่อมต่อโครงสร้างพื้นฐาน และบริการคมนาคมอย่างมีบูรณาการ ได้แก่ ก่อสร้างทางเข้าโครงการพระราชดำริ 200 กิโลเมตร ก่อสร้างทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว 1,600 กิโลเมตร ก่อสร้างสะพานในภูมิภาคเพื่อ

เชื่อมโยงชุมชน 2 ฟากฝั่งน้ำรวม 500 แห่ง แก้ไขปัญหาจราจรในปริมณฑลและภูมิภาค โดยแบ่งเป็นโครงการแก้ไข ปัญหาจราจรในปริมณฑล เช่น ถนนวงแหวนอุตสาหกรรม / โครงการวัดนครอินทร์ / โครงการก่อสร้างสะพานข้าม แม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณห้าแยกปากเกร็ด / โครงการก่อสร้างถนนตากสิน เพชรเกษม บรรจบถนนวงแหวนรอบนอก รวมกว่า 70 กิโลเมตร และโครงการแก้ไขปัญหาจราจรในภูมิภาค เช่น ก่อสร้างถนนวงแหวนรอบกลางเมืองเชียงใหม่ รวมทั้งทางลอด ทางข้าม และก่อสร้างถนนตามผังเมืองรวมในพื้นที่ 55 จังหวัด 110 สายทาง ความยาวกว่า 130 กิโลเมตร

3.บำรุงรักษาทางหลวงชนบทที่อยู่ในความรับผิดชอบ 45,000 กิโลเมตร ให้ไร้หลุมบ่อรวมทั้งปรับปรุงจุดเสี่ยง อันตรายต่าง ๆ กว่า 2,300 แห่ง เพื่อให้ประชาชนเดินทางด้วยความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย อีกด้วย

4.ถ่ายทอดความรู้และสนับสนุนแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการก่อสร้างและ บำรุงรักษาทาง โดยให้การ ฝึกอบรมผู้บริหารและช่างท้องถิ่นกว่า 10 หลักสูตร เช่น หลักสูตรการจัดทำและบริหารโครงการก่อสร้าง / การ ควบคุมการก่อสร้างทางและสะพาน / การบริหารจัดการระบบงานเครื่องจักรกล / การออกแบบและประมาณราคา / การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานงานทาง เป็นต้น และมีผู้ผ่านการอบรมกว่า 13,500 คน

5.ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินภารกิจของกรม เช่น การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตั้งแต่เริ่ม โครงการก่อนการก่อสร้าง กำลังก่อสร้าง และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยยึดถือประชาชนเป็นศูนย์กลาง ตลอดทั้งได้ จัดตั้งอาสาสมัครทางหลวงชนบท หรือ อส.ทช. ทั่วประเทศ เพื่อช่วยดูแลถนนและแจ้งข่าวความเสียหาย หรือ สถานการณ์ภัยพิบัติ และอื่น ๆ ในพื้นที่กว่า 3,000 คน

6.พัฒนาบุคลากร องค์ความรู้ กระบวนการ และวิธีการทำงาน โดยการฝึกอบรมข้าราชการกรมทางหลวง ชนบทกว่า 50 หลักสูตร เช่น หลักสูตรการวางแผนกลยุทธ์ การพัฒนาสู่ความเป็นเลิศในด้านการให้บริการประชาชน การบริหารสำหรับผู้บังคับบัญชาระดับต้น เป็นต้น รวมผู้ผ่านการอบรมแล้วกว่า 6,300 คน

ภารกิจ ของกรมทางหลวงชนบทตามที่กล่าวข้างต้น ล้วนมีส่วนช่วยให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโต อย่างมั่นคง และส่งผลโดยตรงต่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของประชาชน ทั้งในพื้นที่ชนบทและเมืองอย่างกว้างขวาง ชาวทางหลวงชนบททุกคนต่างมุ่งมั่น จริงจังและจริงใจ ร่วมมือกันสร้างสรรค์ให้การเดินทางของประชาชนมีความ รวดเร็ว สะดวก ปลอดภัยในการเดินทาง เพื่อเชื่อมโยงทั่วไทย เชื่อมใจคนทั้งชาติ ตลอดไป

➤วิสัยทัศน์

เชื่อมโยงโครงข่ายถนน ระหว่างทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงท้องถิ่น ท่าอากาศยาน ท่าเรือ สถานีรถไฟ สถานี รถโดยสารเขตเศรษฐกิจพิเศษ และโครงการพระราชดำริเข้าด้วยกันได้ครบถ้วน ภายในปี พ.ศ. ๒๕๗๙

➤พันธกิจ

๑. พัฒนาและยกระดับมาตรฐานทางหลวงชนบท เพื่อเชื่อมโยงการคมนาคมขนส่ง การสัญจร การท่องเที่ยว การพัฒนาชายแดน การพัฒนาเมือง การแก้ไขปัญหาจราจรด้วยการสร้างทางต่อเชื่อม (Missing Link) ทางเลี้ยว (By Pass) และทางลัด (Shortcut)

๒. พัฒนาเส้นทางให้สนองตอบระบบโลจิสติกส์

๓. บำรุงรักษาและอำนวยความสะดวกให้โครงข่ายทางหลวงชนบทอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและได้มาตรฐาน

๔. ส่งเสริมและพัฒนาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีระบบจัดการทางหลวงท้องถิ่นที่ถูกต้อง ได้มาตรฐาน และบุคลากรมีความรู้ด้านงานทาง สามารถจัดการวางแผน สำรวจออกแบบและซ่อมบำรุงได้

➤ ค่านิยมองค์กร

“รวดเร็ว เรียบง่าย ใช้เหตุผล ทำงานเป็นทีมอย่างมืออาชีพ”

➤ ยุทธศาสตร์กรมทางหลวงชนบท

ยุทธศาสตร์ที่ ๑ : พัฒนาโครงข่ายชนบทเข้าสู่พื้นที่ต่างๆ อย่างทั่วถึง มีมาตรฐานและใช้งานอย่างปลอดภัย พร้อมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนทางหลวงท้องถิ่น เพื่อความมั่นคงของประเทศ (Stability)

ยุทธศาสตร์ที่ ๒ : เชื่อมโยงโครงข่ายทางหลวงชนบท เพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและความมั่งคั่งของประเทศ (Prosperity)

ยุทธศาสตร์ที่ ๓ : บำรุงรักษาและเพิ่มคุณค่าโครงข่ายทางหลวงชนบท เพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน (Sustainability)

ยุทธศาสตร์ที่ ๔ : พัฒนาองค์กร เพื่อให้เป็นองค์กรที่มีสมรรถนะสูงที่ยึดมั่นในหลักการบริหารจัดการบ้านเมืองที่ดี (High Performance Organization)

➤ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนากกรมทางหลวงชนบท

จากการสรุปผล SWOT Analysis ทำให้กรมทางหลวงชนบทมีผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกและภายใน ได้แก่ จุดแข็ง (Strengths) จุดอ่อน (Weaknesses) โอกาส (Opportunities) และอุปสรรค (Threats) จากนั้นนำปัจจัยทั้ง 4 ด้าน เข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ TOWS Matrix เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละคู่ ทำให้เกิดการกำหนดกลยุทธ์ (Strategy : TOWS Matrix) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ กลยุทธ์เชิงรุก (SO Strategy) กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST Strategy) กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO Strategy) และกลยุทธ์เชิงรับ (WT Strategy) และเมื่อมีการกำหนดกลยุทธ์ TOWS Matrix แล้วก็นำกลยุทธ์ที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดวิสัยทัศน์ (Vision) พันธกิจ (Mission) ประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues) และเป้าประสงค์ (Goals) รวมถึงกำหนดกลยุทธ์ที่นำยุทธศาสตร์ไปสู่การปฏิบัติ (Strategic Implementation) ดังนี้

➤ วิสัยทัศน์ (Vision)

“เชื่อมโยงโครงข่ายถนน ระหว่างทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงท้องถิ่น ท่าอากาศยาน ท่าเรือ สถานีรถไฟ สถานีรถโดยสารเขตเศรษฐกิจพิเศษ และโครงการพระราชดำริเข้าด้วยกัน ได้ครบถ้วน ภายในปี พ.ศ. 2579”

➤ พันธกิจ (Mission)

“1) พัฒนาและยกระดับมาตรฐานทางหลวงชนบท เพื่อเชื่อมโยงการคมนาคมขนส่ง การสัญจร การท่องเที่ยว การพัฒนาชายแดน การพัฒนาเมือง การแก้ไขปัญหาจราจรด้วยการ สร้างทางต่อเชื่อม (Missing Link) ทางเลี้ยว (By Pass) และทางลัด (Shortcut)

2) พัฒนาเส้นทางให้สนองตอบระบบโลจิสติกส์

3) บำรุงรักษาและอำนวยความสะดวกให้โครงข่ายทางหลวงชนบทอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและได้มาตรฐาน

4) ส่งเสริมและพัฒนาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีระบบจัดการทางหลวงท้องถิ่นที่ถูกต้อง ได้มาตรฐาน และบุคลากรมีความรู้ด้านงานทาง สามารถจัดการวางแผน”

➤ ค่านิยม (Value)

“รวดเร็ว เรียบง่าย ใช้เหตุผล ทำงานเป็นทีมอย่างมืออาชีพ”

ยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบทางหลวงชนบท พ.ศ. 2560-2569 (Strategy)



➤ ขอบเขตอำนาจหน้าที่

1. ดำเนินการตามกฎหมายว่า ด้วยทางหลวง เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางหลวงชนบทรวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น การก่อสร้างถนน, สะพาน, เส้นทางลัด-ทางเลี่ยง เป็นต้น
 2. วิจัยและพัฒนางานก่อสร้าง บำรุงรักษา และบำรุงรักษาทางหลวงชนบท
 3. ดำเนินการจัดทำมาตรฐานและข้อกำหนดทางหลวงชนบท ตลอดจนกำกับและตรวจสอบเพื่อให้มีการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานและข้อกำหนด
 4. ดำเนินการฝึกอบรมและจัด ทำคู่มือ ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับวิศวกรรมงานทางแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
 5. ร่วมมือและประสานงานด้านงานทางกับองค์กรและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกประเทศ
 6. ปฏิบัติการอื่นใดตาม กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของกรมหรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย
- จากขอบเขตอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบดังกล่าว กรมทางหลวงชนบทได้กำหนด วิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์ ในการดำเนินงานโดยสอดคล้องกับนโยบายการบริหารราชการแผ่นดินตามที่รัฐบาลกำหนดไว้ เช่น โครงการพระราชดำริ โครงการสนับสนุนพัฒนาถนนฝั่งเมือง โครงการสนับสนุนยุทธศาสตร์ Logistics เป็นต้น

➤ วัฒนธรรม

“มุ่งสู่องค์กรแห่งการเรียนรู้ร่วมกันกับภาคประชาชน”

➤ ค่านิยม

“รวดเร็ว เรียบง่าย ใช้เหตุผล ทำงานเป็นทีมอย่างมืออาชีพ”

➤ เป้าประสงค์

เป้าหมายการให้บริการหน่วยงาน

1. เพิ่มคุณค่าโครงข่ายทางหลวงชนบท บำรุงรักษาและอำนวยความสะดวกโครงข่ายเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน
2. พัฒนาโครงข่ายทางหลวงชนบทเข้าสู่พื้นที่ต่างๆ อย่างทั่วถึง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
ให้มีความเข้มแข็งด้านงานทาง
3. เชื่อมโยงโครงข่ายทางหลวงชนบทเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศ

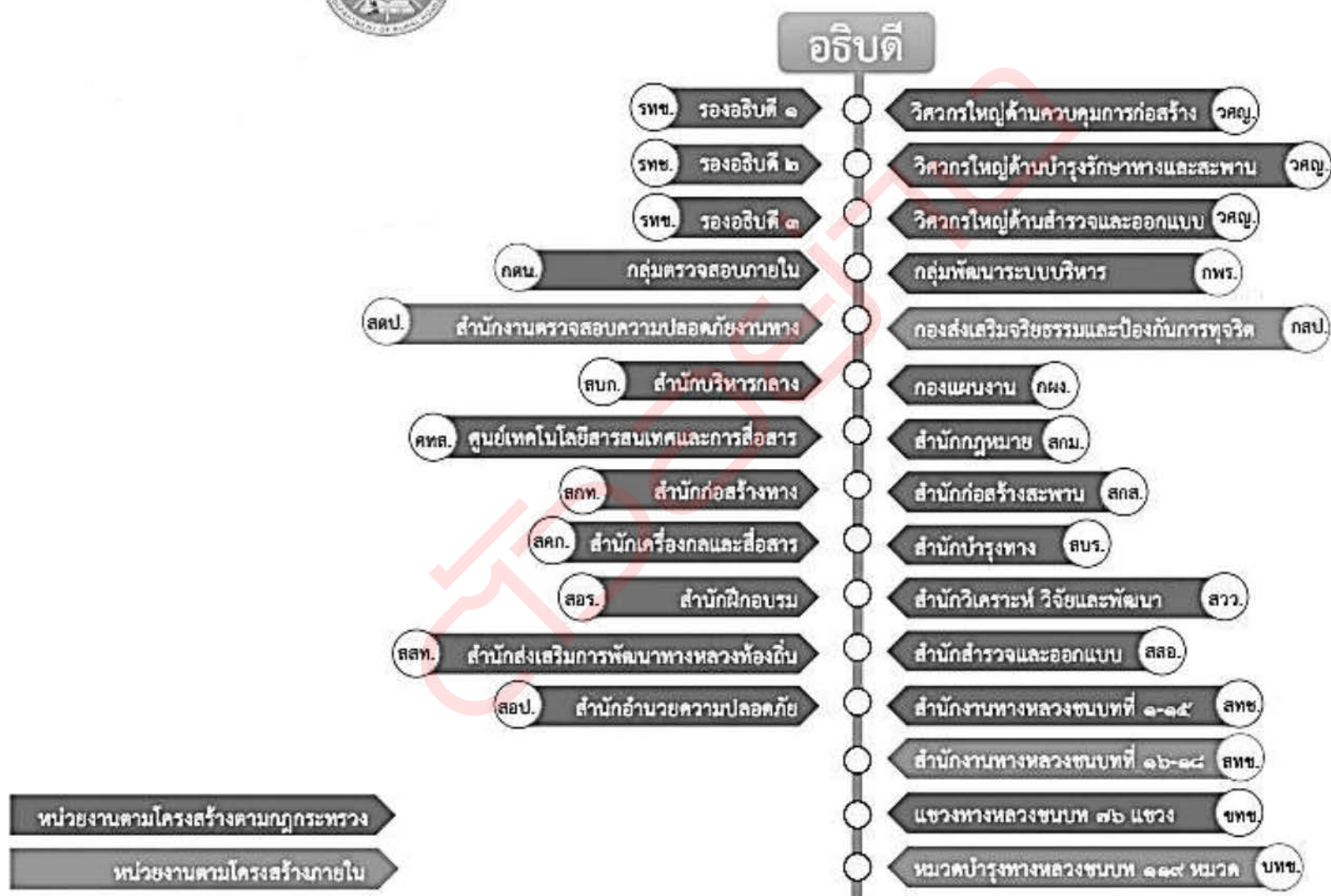


นายปฐุม เจลยวาเรศ

อธิบดีกรมทางหลวงชนบท



แผนภูมิโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ กรมทางหลวงชนบท



แนวข้อสอบการคิดเชิงวิเคราะห์และหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์

1. ผ้าพับหนึ่งยาว 80 ฟุตแบ่งออกเป็น 3 ชิ้น โดยให้ชิ้นแรกยาวเป็น 4 เท่าของชิ้นที่ 2 และชิ้นที่ 2 ยาวเป็น 3 เท่าของชิ้นที่ 3 จงหาความยาวของผ้าชิ้นแรก

1. 35 ฟุต 2. 48 ฟุต 3. 54 ฟุต 4. 60 ฟุต

ตอบ 4

แนวคิด ผ้าชิ้นแรกยาวเป็น 4 เท่าของชิ้นที่ 2 และชิ้นที่ 2 ยาวเป็น 3 เท่าของชิ้นที่ 3

สมมติให้ ผ้าชิ้นที่ 3 ยาวเท่ากับ x ฟุต

จะได้ว่า ผ้าชิ้นที่ 2 ยาวเท่ากับ $3x$ ฟุต

ผ้าชิ้นแรก ยาวเท่ากับ $4(3x) = 12x$ ฟุต

ความยาวผ้าทั้งหมดเท่ากับ 80 ฟุต นั่นคือ

$$12x + 3x + x = 80$$

$$16x = 80$$

$$x = \frac{80}{16} = 5$$

$\therefore$ ความยาวของผ้าชิ้นแรก = $12(5) = 60$ ฟุต

2. ปัจจุบันอัตราส่วนของอายุของต๋อกับแต้มเป็น 3 : 4 ถ้าต๋อมีอายุ 18 ปี อีกกี่ปีผ่านมายุของต๋อ กับแต้มจึงมีอัตราส่วนเป็น 1 : 2

1. 10 2. 12 3. 18 4. 24

ตอบ 2

แนวคิด

สัดส่วน $a : b = c : d$ ก็ต่อเมื่อ $ad = bc$
--

ปัจจุบัน อัตราส่วนอายุ ต๋อ : แต้ม = 3 : 4

จากโจทย์ ต๋อมีอายุเท่ากับ 18 ปี

จะได้ว่า อายุของต๋อ 3 ส่วน = 18 ปี $\rightarrow$ 1 ส่วน = $\frac{18}{3} = 6$ ปี

ดังนั้น อายุของแต้ม = $4 \times 6 = 24$ ปี

สมมติให้ อายุของต๋อกับแต้มมีอัตราส่วนเป็น 1 : 2 เมื่อเวลาผ่านไป x ปี

อายุของต๋อ = $18 - x$ ปี

อายุของแต้ม = $24 - x$ ปี

นั่นคือ $18 - x : 24 - x = 1 : 2$

$$2(18 - x) = 1(24 - x)$$

$$36 - 2x = 24 - x$$

$$36 - 24 = 2x - x$$

$$x = 12$$

∴ อายุของต๋อกับแต้มมีอัตราส่วนเป็น 1 : 2 เมื่อเวลาผ่านไป 12 ปี

3. สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีด้านยาว 18 นิ้ว และด้านกว้างยาว 14 นิ้ว ถ้าลดขนาดของสี่เหลี่ยมผืนผ้าลงด้านละ x นิ้ว แล้วอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านกว้างเป็น 3 ต่อ 2 จงหาค่าของ x

1. 2

2. 4

3. 6

4. 8

ตอบ 3

แนวคิด สี่เหลี่ยมผืนผ้าเดิมมีด้านยาว 18 นิ้ว และด้านกว้างยาว 14 นิ้ว

สมมติให้ ขนาดของสี่เหลี่ยมผืนผ้าลดลงด้านละ x นิ้ว

จะได้ สี่เหลี่ยมผืนผ้าใหม่ ด้านยาว = $18 - x$ นิ้ว

ด้านกว้าง = $14 - x$ นิ้ว

อัตราส่วนด้านยาวต่อด้านกว้างเป็น 3 ต่อ 2 นั่นคือ

$$18 - x : 14 - x = 3 : 2$$

$$2(18 - x) = 3(14 - x)$$

$$36 - 2x = 42 - 3x$$

$$3x - 2x = 42 - 36$$

$$x = 6$$

∴ ค่าของ x เท่ากับ 6

4. จัตุรัส A และ B มีอัตราส่วนของพื้นที่เป็น 3 ต่อ 1 อยากทราบว่า อัตราส่วนของเส้นรอบรูป A และ B เป็นเท่าใด

1. 3 : 1

2. $\sqrt{3} : 1$

3. 3 : 2

4. 1 : $\sqrt{3}$

ตอบ 2

แนวคิด

สูตร พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน × ด้าน เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = 4 × ด้าน
--

อัตราส่วนของพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส A : B = 3 : 1

จากสูตร พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน × ด้าน

พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส A = 3 จะได้ ด้านยาว = $\sqrt{3}$ ($\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$)

พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส B = 1 จะได้ ด้านยาว = 1 ($1 \times 1 = 1$)

จากสูตร เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส = $4 \times$ ด้าน

อัตราส่วนความยาวเส้นรอบรูปของสี่เหลี่ยมจัตุรัส A : B

$$= 4 \times \sqrt{3} : 4 \times 1$$

$$= \sqrt{3} : 1 \quad (\text{ตัด 4 ทั้ง})$$

$\therefore$ อัตราส่วนของเส้นรอบรูป A และ B = $\sqrt{3} : 1$

5. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของนักเรียน 12 คนเท่ากับ 40 กิโลกรัม ถ้านักเรียนเพิ่มขึ้นมาอีก 1 คน จะทำให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39 กิโลกรัม อยากทราบว่านักเรียนที่เข้าใหม่มีน้ำหนักกี่กิโลกรัม

1. 26

2. 27

3. 28

4. 29

ตอบ 2

แนวคิด

$$\text{สูตร ค่าเฉลี่ย} = \frac{\text{ผลรวมของข้อมูล}}{\text{จำนวนของข้อมูล}}$$

จากสูตรจะได้ ผลรวมของข้อมูล = จำนวนข้อมูล $\times$ ค่าเฉลี่ย

นั่นคือ ผลรวมของน้ำหนักนักเรียน = จำนวนนักเรียน $\times$ ค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของนักเรียน 12 คนเท่ากับ 40 กิโลกรัม

$$\text{ผลรวมของน้ำหนักนักเรียน 12 คน} = 12 \times 40 = 480 \text{ กิโลกรัม}$$

นักเรียนเพิ่มขึ้นมาอีก 1 คน (13 คน) ทำให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39 กิโลกรัม

$$\text{ผลรวมของน้ำหนักนักเรียน 13 คน} = 13 \times 39 = 507 \text{ กิโลกรัม}$$

$\therefore$ นักเรียนที่เข้าใหม่มีน้ำหนัก = ผลรวมของน้ำหนักนักเรียน 13 คน - ผลรวมของน้ำหนักนักเรียน 12 คน

$$= 507 - 480$$

$$= 27 \text{ กิโลกรัม}$$

6. นายกล้าทำงานชิ้นหนึ่งเสร็จในเวลา a วัน แต่ถ้าให้นายหาญทำงานชิ้นเดียวกันจะใช้เวลาเป็นสองเท่าของนายกล้า และถ้าทั้งสองคนช่วยกันทำงานนี้จะแล้วเสร็จในเวลา 8 วัน อยากทราบว่าถ้านายหาญทำงานนี้คนเดียวจะเสร็จในเวลากี่วัน

1. 12 วัน

2. 15 วัน

3. 18 วัน

4. 24 วัน

ตอบ 4

แนวคิด

สูตร งาน (กรณีสองคนช่วยกันทำงาน)

$$\text{เวลาที่ใช้} = \frac{\text{ผลคูณของเวลา}}{\text{ผลบวกของเวลา}}$$

จากโจทย์ นายกล้าทำงานเสร็จในเวลา a วัน

นายหาญทำงานชิ้นเดียวกันใช้เวลาเป็นสองเท่าของนายกล้า
 จะได้ว่า นายหาญทำงานเสร็จในเวลา $2a$ วัน
 ทั้งสองคนช่วยกันทำงานเสร็จในเวลา 8 วัน จากสูตรจะได้

$$\begin{aligned}\frac{a \times 2a}{a + 2a} &= 8 \\ \frac{2a^2}{3a} &= 8 \\ 2a^2 &= 24a \\ a^2 &= 12a \\ a &= 12\end{aligned}$$

ดังนั้น นายหาญทำงานนี้คนเดียวเสร็จใช้เวลา $= 2(12) = 24$ วัน

7. พนักงานบริษัทแห่งหนึ่งได้ส่งบัตรอวยพรให้กันและกันทุกคนจำนวน 1,640 ใบ อยากทราบว่าพนักงานในบริษัทนี้มีทั้งหมดกี่คน

1. 39 คน 2. 40 คน 3. 41 คน 4. 42 คน

ตอบ 3

แนวคิด

สูตร จำนวนบัตรอวยพร ส.ค.ส. ของขวัญ $= n(n - 1)$
 เมื่อ n คือ จำนวนคน

พิจารณาจากตัวเลือกดังนี้

- ข้อ 1. 39 คน จำนวนบัตรอวยพร $= 39(39 - 1) = 39 \times 38 = 1,482$ ใบ (ผิด)
 ข้อ 2. 40 คน จำนวนบัตรอวยพร $= 40(40 - 1) = 40 \times 39 = 1,560$ ใบ (ผิด)
 ข้อ 3. 41 คน จำนวนบัตรอวยพร $= 41(41 - 1) = 41 \times 40 = 1,640$ ใบ (ถูก)
 ข้อ 4. 42 คน จำนวนบัตรอวยพร $= 42(42 - 1) = 42 \times 41 = 1,722$ ใบ (ผิด)

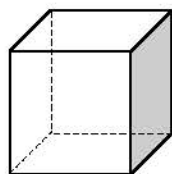
ดังนั้น พนักงานในบริษัทนี้มีทั้งหมด 41 คน

8. ลูกเต๋าลูกหนึ่งมีพื้นผิว 96 ตารางเซนติเมตร ลูกเต๋าลูกนี้มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

1. 27 2. 64 3. 125 4. 216

ตอบ 2

แนวคิด พื้นผิวของลูกเต๋าประกอบด้วยพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งหมด 6 ด้าน



จะได้พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละด้าน $= \frac{96}{6} = 16$ ตร.ซม.

จากสูตรพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส $=$ ด้าน $\times$ ด้าน

จะได้ว่า ด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาว $= 4$ ซม.

$\therefore$ ปริมาตรของลูกเต๋า $= (\text{ด้าน})^3 = (4)^3 = 64$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

9. อนันต์ขับรถออกจากกรุงเทพฯ ไปนครปฐมด้วยความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และขากลับขับรถด้วยความเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อยากทราบว่าความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางไปและกลับเท่ากับกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

1. 78

2. 75

3. 72

4. 70

ตอบ 3

แนวคิด

สูตร	ระยะทาง = ความเร็ว × เวลา
	ความเร็ว = $\frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}}$
	เวลา = $\frac{\text{ระยะทาง}}{\text{ความเร็ว}}$
	ความเร็วเฉลี่ย = $\frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{เวลาทั้งหมด}}$
	เวลาที่พบกัน = $\frac{\text{ระยะทาง}}{\text{ผลบวกความเร็ว}}$

ให้ ระยะทางจากกรุงเทพฯ ไปนครปฐมเท่ากับ x กิโลเมตร

ขาไป ขับด้วยความเร็ว 60 กม./ชม. ดังนั้น

$$\text{เวลาขาไป} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{ความเร็ว}} = \frac{x}{60} \text{ ชม.}$$

ขากลับ ขับด้วยความเร็ว 90 กม./ชม. ดังนั้น

$$\text{เวลาขากลับ} = \frac{x}{90} \text{ ชม.}$$

$$\begin{aligned} \text{ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางไปและกลับ} &= \frac{\text{ระยะทางทั้งหมด}}{\text{เวลาทั้งหมด}} \\ &= \frac{x + x}{\frac{x}{60} + \frac{x}{90}} \\ &= \frac{2x}{\frac{x}{36}} \\ &= (2x) \left(\frac{36}{x} \right) \\ &= (2)(36) \\ &= 72 \text{ กม./ชม.} \end{aligned}$$

หมายเหตุ $\frac{x}{60} + \frac{x}{90} = \frac{90x + 60x}{(60)(90)} = \frac{150x}{5400} = \frac{x}{36}$

กรณีระยะทางเท่ากัน (เช่นไปและกลับ)

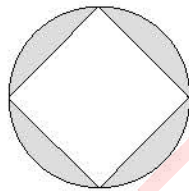
$$\text{ความเร็วเฉลี่ย} = 2 \bullet \left(\frac{\text{ผลคูณของความเร็ว}}{\text{ผลบวกของความเร็ว}} \right)$$

จากโจทย์ ความเร็วขาไปเท่ากับ 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ความเร็วขากลับเท่ากับ 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

$$\begin{aligned} \text{จะได้ ความเร็วเฉลี่ยในการเดินทางไปและกลับ} &= 2 \times \left(\frac{60 \times 90}{60 + 90} \right) \\ &= 2 \times \frac{5400}{150} \\ &= 2 \times 36 \\ &= 72 \text{ กม./ชม.} \end{aligned}$$

10. ถ้ารัศมีของวงกลมเท่ากับ 4 หน่วย จงหาพื้นที่ส่วนที่แรเงา



1. $16\pi - 32$

2. $32\pi - 8$

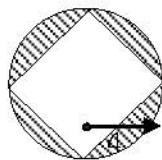
3. $32\pi - 16$

4. $16\pi - 8$

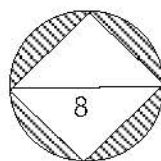
ตอบ 1

แนวคิด

$$\text{พื้นที่ส่วนที่แรเงา} = \text{พื้นที่วงกลม} - \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส}$$



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่วงกลม} &= \pi r^2 \\ &= \pi(4)^2 \\ &= 16\pi \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{พื้นที่} \square \text{ จัตุรัส} &= \frac{1}{2} \times (\text{เส้นทแยงมุม})^2 \\ &= \frac{1}{2} \times (8)^2 \\ &= 32 \text{ ตารางหน่วย} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{พื้นที่ส่วนที่แรเงา} = 16\pi - 32 \text{ ตารางหน่วย}$$

~~~~~

## อนุกรม

ข้อ 1. 3    5    13    49    241    ...

1. 1,024

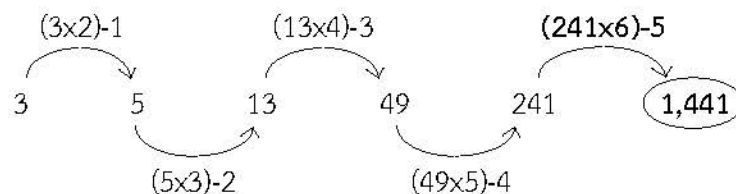
2. 1,414

3. 1,441

4. 1,528

ตอบ 3

แนวคิด



ข้อ 2. 6    41    7    8    74    9    10    107    11    12    ...

1. 13

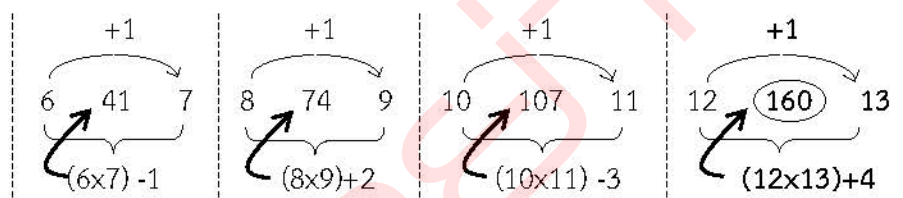
2. 14

3. 135

4. 160

ตอบ 4

แนวคิด



ข้อ 3. 3    10    33    134    ...

1. 671

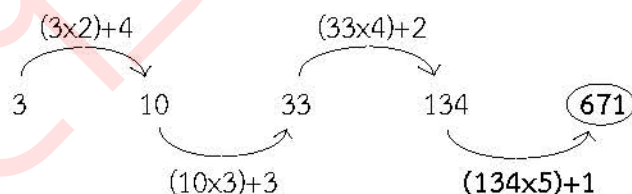
2. 693

3. 751

4. 789

ตอบ 1

แนวคิด



ข้อ 4. 3    3    18    4    5    60    5    7    ...

1. 120

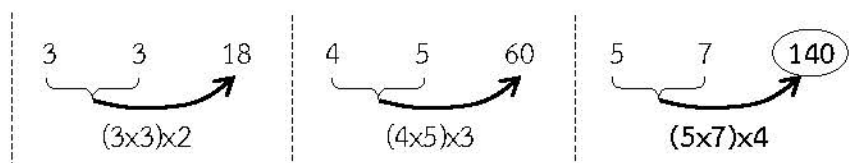
2. 130

3. 140

4. 150

ตอบ 3

แนวคิด



ข้อ 5. 2    19    37    63    116    ...

1. 217

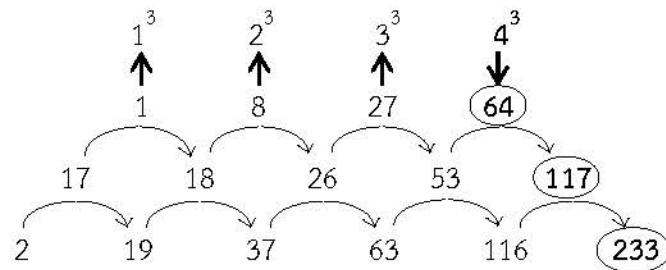
2. 233

3. 250

4. 289

ตอบ 2

แนวคิด



ข้อ 6. 11 17 27 42 66 ...

1. 102

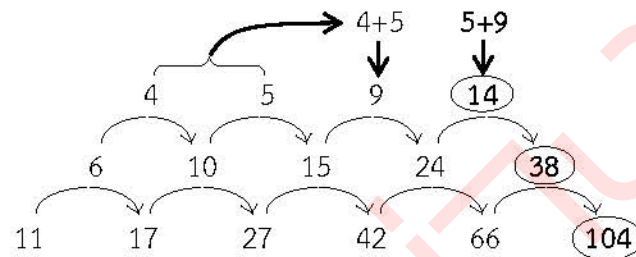
2. 104

3. 106

4. 109

ตอบ 2

แนวคิด



ข้อ 7.2 5 9 16 49 ...

1. 110

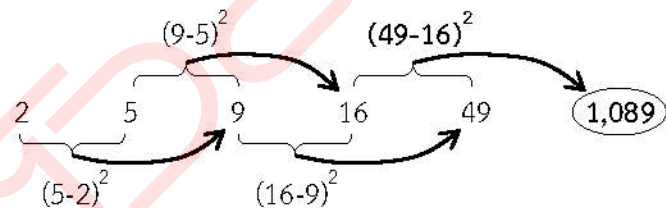
2. 270

3. 520

4. 1,089

ตอบ 4

แนวคิด



ข้อ 8.  $\frac{1}{3}$  4  $\frac{5}{16}$   $\frac{21}{25}$  ...

1.  $\frac{46}{376}$

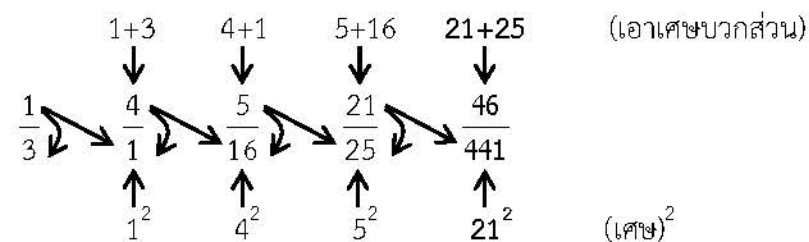
2.  $\frac{46}{441}$

3.  $\frac{42}{376}$

4.  $\frac{42}{441}$

ตอบ 2

แนวคิด



ข้อ 9. G H G - H 2H - G ...

1. 2G - H

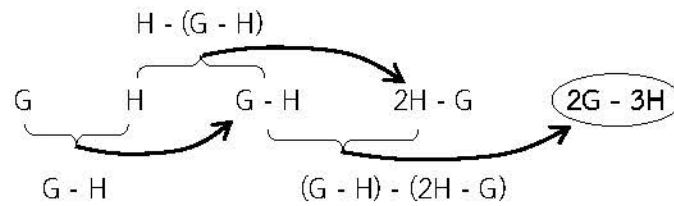
2. 2H - 2G

3. 2G - 3H

4. 3G - 2H

ตอบ 3

แนวคิด



ข้อ 10. 49      10      169      16      ...

1. 258

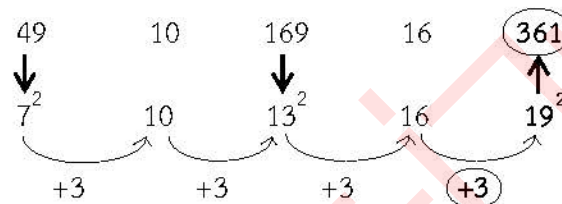
2. 361

3. 378

4. 447

ตอบ 2

แนวคิด



วิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง

ข้อสอบจะประกอบด้วยข้อมูลชุดหนึ่งในรูปของตารางหรือกราฟ และในแต่ละข้อจะมีคำถามกับตัวเลือก 1 - 4 ให้ศึกษาข้อมูลที่กำหนดให้แล้วนำความรู้ที่ได้จากข้อมูลดังกล่าว มาพิจารณาตอบคำถาม

สูตรที่ควรทราบ

1. เพิ่มขึ้น (ลดลง) ร้อยละ =  $\frac{\text{ข้อมูลปีปลาย} - \text{ข้อมูลปีต้น}}{\text{ข้อมูลปีต้น}} \times 100\%$
2. เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย =  $\frac{\text{ข้อมูลปีปลาย} - \text{ข้อมูลปีต้น}}{\text{พ.ศ.ปลาย} - \text{พ.ศ.ต้น}}$
3. เพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ =  $\frac{\frac{\text{ข้อมูลปีปลาย} - \text{ข้อมูลปีต้น}}{\text{พ.ศ.ปลาย} - \text{พ.ศ.ต้น}}}{\text{ข้อมูลปีต้น}} \times 100\%$
4. A เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ B =  $\frac{A}{B} \times 100\%$
5. มากกว่า (น้อยกว่า) ร้อยละ =  $\frac{\text{ผลต่าง}}{\text{หลัง}} \times 100\%$
6. ค่าเฉลี่ย =  $\frac{\text{ผลรวมของข้อมูล}}{\text{จำนวนข้อมูล}}$

วิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง