



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

นายช่างไฟฟ้า (พนักงานราชการทั่วไป)



กรมทางหลวงชนบท



แนวข้อสอบมากกว่า 490 ข้อ

ความรู้ความสามารถทั่วไปและความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง

หลักเกณฑ์และวิธีการเลือกสรร

ความรู้ความสามารถทั่วไป คะแนน 30 คะแนน

- (1) ความรู้ความเข้าใจในการคิดเชิงวิเคราะห์และหาเหตุผลทางด้านคณิตศาสตร์
- (2) ความรู้ความเข้าใจในการใช้ภาษาไทย
- (3) ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพนักงานราชการ พ.ศ. 2547 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- (4) ความรู้เกี่ยวกับกรมทางหลวงชนบท
- (5) เหตุการณ์บ้านเมืองปัจจุบัน

ความรู้ความสามารถ ทักษะ และสมรรถนะเฉพาะสำหรับตำแหน่ง คะแนน 70 คะแนน

- (1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการติดตั้ง ประกอบ ดัดแปลง ปรับปรุงบำรุงรักษา เครื่องมือ เครื่องใช้เกี่ยวกับไฟฟ้า
- (2) ความรู้พื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- (3) ความรู้พื้นฐานระบบเครื่องรับ - ส่งวิทยุโทรศัพท์
- (4) ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง และเครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน
- (5) การคำนวณหาดำรงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์

สนใจสั่งซื้อ หรือสอบถามเพิ่มเติม โทร. 081-496-9907



LINE: @thebestcenter

299.-

คู่มือสอบนายช่างไฟฟ้า (พนักงานราชการทั่วไป)
กรมทางหลวงชนบท

รวบรวมและเรียบเรียงโดย.....

ฝ่ายวิชาการ สถาบัน THE BEST CENTER

ห้ามตัดต่อหรือคัดลอกส่วนใดส่วนหนึ่งของเนื้อหา

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

ราคา 299 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

คู่มือสอบ

นายช่างไฟฟ้า (พนักงานราชการทั่วไป)

กรมทางหลวงชนบท

ราคา 299.-

คำนำ

สำหรับชุดคู่มือสอบสำหรับตำแหน่งนายช่างไฟฟ้า (พนักงานราชการทั่วไป) กรมทางหลวงชนบท เล่มนี้ ทางสถาบัน THE BEST CENTER และฝ่ายวิชาการของสถาบันได้เรียบเรียงขึ้น เพื่อให้ผู้สมัครสอบ ใช้สำหรับเตรียมสอบในการสอบแข่งขันฯ ในครั้งนี้

ทางสถาบัน THE BEST CENTER ได้เล็งเห็นความสำคัญจึงได้จัดทำหนังสือ เล่มนี้ขึ้นมา ภายในเล่มประกอบด้วยทุกส่วนที่กำหนดในการสอบ เจาะข้อสอบทุกส่วน พร้อมคำเฉลยอธิบาย มาจัดทำเป็น หนังสือชุดนี้ขึ้น เพื่อให้ผู้สอบได้เตรียมตัวอ่านล่วงหน้า มีความพร้อมในการทำข้อสอบ

ท้ายนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบคุณทางสถาบัน THE BEST CENTER ที่ได้ให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการจัดทำฉบับนี้ ทำให้หนังสือเล่มนี้สามารถสำเร็จขึ้นมาเป็นเล่มได้ พร้อมกันนี้คณะผู้จัดทำ ขออ้อมรับข้อบกพร่องใดๆ อันเกิดขึ้นและยินดีรับฟังความคิดเห็นจากทุกๆ ท่าน เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

ขอให้โชคดีในการสอบทุกท่าน

ฝ่ายวิชาการ

สถาบัน The Best Center

www.thebestcenter.com

สารบัญ

📖 ความรู้ความสามารถทั่วไป (30 คะแนน) 📖

➤ ความรู้เกี่ยวกับกรมทางหลวงชนบท	1
✦ แนวข้อสอบความรู้ความสามารถทั่วไป (การคิดเชิงวิเคราะห์และหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์)	6
✦ แนวข้อสอบความรู้ความเข้าใจในการใช้ภาษาไทย	55
➤ ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพนักงานราชการ พ.ศ.2547	76
✦ แนวข้อสอบระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยพนักงานราชการ พ.ศ.2547	
และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 2. พ.ศ.2560	85
✦ แนวข้อสอบความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเหตุการณ์บ้านเมืองปัจจุบัน	92

📖 ความรู้ความสามารถ ทักษะ และสมรรถนะเฉพาะสำหรับตำแหน่ง (70 คะแนน) 📖

➤ ความรู้เกี่ยวกับหลักการด้านไฟฟ้าเบื้องต้น	102
➤ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบอิเล็กทรอนิกส์	154
➤ ความรู้ด้านการรับส่งวิทยุสื่อสาร	164
➤ ความรู้ด้านโทรศัพท์ โทรสาร การสื่อสารข้อมูลและสายอากาศ	178
➤ ความรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า การติดตั้งวงจรไฟฟ้า	190
➤ ความรู้ด้านการวิเคราะห์และคำนวณวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	199
➤ ความรู้ด้านการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลัง	212
➤ ความรู้ด้านเครื่องมือตรวจวัดทางไฟฟ้า การตรวจทดสอบและการวัด	215
➤ ความรู้เกี่ยวกับการซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวไฟฟ้า และระบบไฟฟ้า	220
➤ ความรู้เกี่ยวกับระบบมอเตอร์ไฟฟ้า	249
➤ ความรู้เกี่ยวกับระบบแสงสว่าง	282
✦ แนวข้อสอบความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการติดตั้ง ประกอบ ตัดแปลง ปรับปรุงบำรุงรักษา เครื่องมือเครื่องใช้เกี่ยวกับไฟฟ้า	286
✦ แนวข้อสอบความรู้พื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	298
✦ แนวข้อสอบความรู้พื้นฐานระบบเครื่องรับ - ส่งวิทยุโทรศัพท์	309
✦ แนวข้อสอบความรู้พื้นฐานระบบมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง และเครื่องใช้ไฟฟ้าในสำนักงาน	320
✦ แนวข้อสอบนายช่างไฟฟ้า ชุดที่ 1.	329
✦ แนวข้อสอบนายช่างไฟฟ้า ชุดที่ 2.	342
➤ เทคนิคการสอบสัมภาษณ์	351

ความรู้เกี่ยวกับกรมทางหลวงชนบท

ความเป็นมา



ตาม มาตรา 20 อนุ 7 แห่งพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พุทธศักราช 2545 กำหนดให้มีกรมทางหลวงชนบทในสังกัด กระทรวงคมนาคมโดยให้โอนกิจการ อำนาจ หน้าที่ ทรัพย์สิน งบประมาณ หนี้ สิทธิภาระผูกพัน ข้าราชการ ลูกจ้าง และอัตรากำลังบางส่วน ที่มีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญด้านการก่อสร้างทาง และสะพาน จากกรมโยธาธิการ และจากกรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท สังกัดกระทรวงมหาดไทย มารวมกันก่อตั้งเป็น “กรมทางหลวงชนบท” เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม พุทธศักราช 2545 ตั้งแต่นั้นมา โดยกระทรวง คมนาคมได้ออกกฎกระทรวง กำหนดให้กรมทางหลวงชนบทมีภารกิจเกี่ยวกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านทางหลวง การก่อสร้างและบำรุงรักษาทางหลวง ให้มีโครงข่ายทางหลวงที่สมบูรณ์ครอบคลุมทั่วทั้งประเทศ เพื่อให้ประชาชนได้รับความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยในการเดินทาง โดยให้มีอำนาจ หน้าที่ ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวง เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับทางหลวงชนบท รวมทั้งกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
2. วิจัยและพัฒนางานก่อสร้างทาง บูรณะ และบำรุงรักษาทางหลวงชนบท
3. จัดทำมาตรฐาน และข้อกำหนดทางหลวงชนบท ตลอดจนกำกับและตรวจสอบเพื่อให้มีการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐานและข้อกำหนด
4. ฝึกอบรมและจัดทำคู่มือ ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับวิศวกรรมงานทางแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
5. รวมมือและประสานงานด้านทาง กับองค์กรและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

ห้าม!! คัดลอก เผยแพร่ ดัดแปลง ส่งต่อ และจำหน่ายเอกสารฉบับนี้โดยเด็ดขาด

หากตรวจพบจะดำเนินคดีตามกฎหมาย (สงวนลิขสิทธิ์ สถาบัน The Best Center)

6. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของกรม หรือตามที่กระทรวงหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย จากขอบเขตอำนาจหน้าที่ ดังกล่าว กรมทางหลวงชนบทได้ระดมความคิดเห็นของบุคลากรในองค์กรร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์ในการดำเนินงาน ให้สอดคล้องกับนโยบายบริหารราชการแผ่นดินของรัฐบาล โดยมีวิสัยทัศน์ ดังนี้ “พัฒนา เพิ่มคุณค่า เดิมต่อโครงข่ายทางให้สมบูรณ์ อย่างพอเพียงและยั่งยืน เพื่อประโยชน์สุขของประชาชน”
- มีพันธกิจในการพัฒนา และยกระดับมาตรฐานทางหลวงชนบท เพื่อสนับสนุนการคมนาคมขนส่ง การท่องเที่ยว การพัฒนาการเมืองอย่างบูรณาการและยั่งยืน แก้ไขปัญหาการจราจร โดยการสร้างทางเชื่อม (Missing Link) ทางเลี้ยว (By Pass) ทางลัด (Shortcut) รวมทั้งสนับสนุน และส่งเสริมการพัฒนาทางหลวงท้องถิ่น ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนพัฒนาองค์กรตามยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย เพื่อให้บรรลุผลตาม วิสัยทัศน์และพันธกิจ กรมทางหลวงชนบทได้วิเคราะห์ สภาพแวดล้อมทั้งภายในและนอกเพื่อกำหนดกลยุทธ์ และแนวคิดในการบริหารจัดการ 6 ประการ ดังนี้
1. พัฒนาและเชื่อมโยงโครงข่ายทางหลวงชนบทให้สอดคล้องกับนโยบายและทิศทางการ พัฒนาประเทศ เช่น ก่อสร้างทางเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ Logistics แล้วกว่า 400 กิโลเมตร ยกระดับมาตรฐานทาง โดยก่อสร้างถนนลูกรังให้เป็นถนนลาดยางกว่า 6,900 กิโลเมตร และก่อสร้างทางสนับสนุนยุทธศาสตร์ชายแดน ในพื้นที่ 31 จังหวัดชายแดนกว่า 900 กิโลเมตร
 2. เชื่อมต่อโครงสร้างพื้นฐาน และบริการคมนาคมอย่างมีบูรณาการ ได้แก่ ก่อสร้างทางเข้าโครงการพระราชดำริ 200 กิโลเมตร ก่อสร้างทางเข้าสู่แหล่งท่องเที่ยว 1,600 กิโลเมตร ก่อสร้างสะพานในภูมิภาคเพื่อเชื่อมโยงชุมชน 2 ฟากฝั่งน้ำรวม 500 แห่ง แก้ไขปัญหาจราจรในปริมณฑลและภูมิภาค โดยแบ่งเป็นโครงการแก้ไขปัญหาจราจรในปริมณฑล เช่น ถนนวงแหวนอุตสาหกรรม / โครงการวัดนครอินทร์ / โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณห้าแยกปากเกร็ด / โครงการก่อสร้างถนนตากสิน เพชรเกษม บรรจบถนนวงแหวนรอบนอกรวมกว่า 70 กิโลเมตร และโครงการแก้ไขปัญหาจราจรในภูมิภาค เช่น ก่อสร้างถนนวงแหวนรอบกลางเมืองเชียงใหม่ รวมทั้งทางลอด ทางข้าม และก่อสร้างถนนตามผังเมืองรวมในพื้นที่ 55 จังหวัด 110 สายทาง ความยาวกว่า 130 กิโลเมตร
 3. บำรุงรักษาทางหลวงชนบทที่อยู่ในความรับผิดชอบ 45,000 กิโลเมตร ให้ไร้หลุมบ่อรวมทั้งปรับปรุงจุดเสี่ยงอันตรายต่าง ๆ กว่า 2,300 แห่ง เพื่อให้ประชาชนเดินทางด้วยความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย อีกด้วย
 4. ถ่ายทอดความรู้และสนับสนุนแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการก่อสร้างและ บำรุงรักษาทาง โดยให้การฝึกอบรมผู้บริหารและช่างท้องถิ่นกว่า 10 หลักสูตร เช่น หลักสูตรการจัดทำและบริหารโครงการก่อสร้าง / การควบคุมการก่อสร้างทางและสะพาน / การบริหารจัดการระบบงานเครื่องจักรกล / การออกแบบและประมาณราคา / การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานงานทาง เป็นต้น และมีผู้ผ่านการอบรมกว่า 13,500 คน

5. ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการดำเนินการกิจกรรม เช่น การรับฟังความคิดเห็นของประชาชนตั้งแต่เริ่มโครงการก่อนการก่อสร้าง กำลังก่อสร้าง และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยยึดถือประชาชนเป็นศูนย์กลางตลอดทั้งได้จัดตั้งอาสาสมัครทางหลวงชนบท หรือ อส.ทช. ทั่วประเทศ เพื่อช่วยดูแลถนนและแจ้งข่าวความเสียหาย หรือสถานการณ์ภัยพิบัติ และอื่น ๆ ในพื้นที่กว่า 3,000 คน
6. พัฒนาบุคลากร องค์ความรู้ กระบวนการ และวิธีการทำงาน โดยการฝึกอบรมข้าราชการกรมทางหลวงชนบทกว่า 50 หลักสูตร เช่น หลักสูตรการวางแผนกลยุทธ์ การพัฒนาสู่ความเป็นเลิศในด้านการให้บริการประชาชน การบริหารสำหรับผู้บังคับบัญชาในระดับต้น เป็นต้น รวมผู้ผ่านการอบรมแล้วกว่า 6,300 คน

ภารกิจของกรมทางหลวงชนบทตามที่กล่าวข้างต้น ล้วนมีส่วนช่วยให้ระบบเศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโตอย่างมั่นคง และส่งผลโดยตรงต่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นของประชาชน ทั้งในพื้นที่ชนบทและเมืองอย่างกว้างขวาง ชาวทางหลวงชนบททุกคนต่างมุ่งมั่น จริงจังและจริงจัง ร่วมมือกันสร้างสรรค์ให้การเดินทางของประชาชนมีความรวดเร็ว สะดวก ปลอดภัยในการเดินทาง เพื่อเชื่อมโยงทั่วไทย เชื่อมใจคนทั้งชาติ ตลอดไป

วิสัยทัศน์

“สร้างถนนเชื่อมโยงโครงข่าย กระจายการเข้าถึงทุกมิติ ยกระดับคุณภาพชีวิตประชาชน บนการพัฒนาอย่างยั่งยืน”

พันธกิจ

1. พัฒนาและยกระดับมาตรฐานทางหลวงสายรอง เพื่อเชื่อมโยงการคมนาคมขนส่งการสัญจร การท่องเที่ยว การพัฒนาชายแดน การพัฒนาเมือง การแก้ไขปัญหาจราจร เป็นโครงข่ายการครอบคลุมการเดินทางของประชาชน
2. บำรุงรักษาให้โครงข่ายสายรองอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานสอดคล้องกับมาตรฐาน
3. ยกระดับความปลอดภัยโครงข่ายสายรองให้ได้รับมาตรฐานระดับสากล
4. ส่งเสริม และสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีระบบจัดการทางหลวงท้องถิ่นที่ได้มาตรฐาน
5. พัฒนาบุคลากร และยกระดับองค์กรสู่ความเป็นดิจิทัล มีอัตลักษณ์และพร้อมปรับตัวกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้

ขอบเขตอำนาจหน้าที่

1. ดำเนินการจัดทำมาตรฐานและข้อกำหนดทางหลวงชนบท และทางหลวงท้องถิ่น ตลอดจนกำกับ ตรวจสอบและควบคุมทางวิชาการ เพื่อให้มีการดำเนินการตามเกณฑ์มาตรฐาน และข้อกำหนด
2. ดำเนินการฝึกอบรมและจัดทำคู่มือ ตลอดจนให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับวิศวกรรมงานทาง
3. ส่งเสริมและสนับสนุนด้านวิชาการงานทางแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
4. ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยทางหลวง เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับทางหลวงชนบท รวมทั้งกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
5. วิจัยและพัฒนางานก่อสร้าง บำรุงรักษา และบำรุงรักษาทางหลวงชนบท

6. ร่วมมือและประสานงานด้านงานทางกับองค์กรและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ
7. ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของกรมหรือตามที่รัฐมนตรี หรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

ค่านิยม “RURAL”

Responsiveness : ตอบสนองต่อชุมชนรอบข้างมีส่วนร่วมของประชาชน และผู้ใช้งานทุกกลุ่ม

Uprightness : ทุ่่มเทการทำงานซื่อมั่นในหลักธรรมาภิบาล

Reliability : พัฒนาและบริหารทางหลวงให้ สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย

Accountability : ใส่ใจสิ่งแวดล่อม และสังคมอย่างรับผิดชอบ

Leading-edge : รู้รอบ และก้าวทันเทคโนโลยีอย่างยั่งยืน

เป้าหมายการให้บริการหน่วยงาน

1. เพิ่มคุณค่าโครงข่ายทางหลวงชนบท บำรุงรักษาและอำนวยความสะดวกโครงข่ายเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน
2. พัฒนาโครงข่ายทางหลวงชนบทเข้าสู่พื้นที่ต่างๆ อย่างทั่วถึง เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีความเข้มแข็งด้านงานทาง
3. เชื่อมโยงโครงข่ายทางหลวงชนบทเพื่อส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและความมั่งคั่งของประเทศ



นายพิชิต หุ่นศิริ

อธิบดีกรมทางหลวงชนบท





แนวข้อสอบความรู้ความสามารถทั่วไป

(การคิดเชิงวิเคราะห์และหาเหตุผลทางคณิตศาสตร์)

ข้อ 1. $\frac{6}{7} \quad \frac{13}{20} \quad \frac{33}{53} \quad \frac{86}{139} \quad \dots\dots$

1. $\frac{215}{364}$

2. $\frac{225}{364}$

3. $\frac{215}{354}$

4. $\frac{225}{354}$

ตอบ 2.

จากโจทย์ $\frac{6}{7} \quad \frac{13}{20} \quad \frac{33}{53} \quad \frac{86}{139} \quad \dots\dots$

หาเศษ จับเศษกับส่วนของพจน์แรกบวกกัน จะได้เศษของพจน์ที่สอง

เช่น $6+7 = 13$ ซึ่งเป็นเศษของ $\frac{13}{20}$, $13+20 = 33$ ซึ่งเป็นเศษของ $\frac{33}{53}$

ดังนั้นเศษของคำตอบคือ $86+139 = 225$

หาส่วน จับส่วนของพจน์แรกกับเศษของพจน์ที่สองบวกกัน จะได้ส่วนของพจน์ที่สอง

เช่น $7+13 = 20$ ซึ่งเป็นส่วนของ $\frac{13}{20}$, $20+33 = 53$ ซึ่งเป็นส่วนของ $\frac{33}{53}$

ดังนั้นส่วนของคำตอบคือ $139+225 = 364$

$\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ $= \frac{225}{364}$

ข้อ 2. $\frac{1}{2} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{6}{5} \quad \frac{30}{11} \quad \dots\dots$

1. $\frac{270}{41}$

2. $\frac{330}{41}$

3. $\frac{330}{14}$

4. $\frac{270}{14}$

ตอบ 2.

จากโจทย์ $\frac{1}{2} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{6}{5} \quad \frac{30}{11} \quad \dots\dots$

หาเศษ จับเศษกับส่วนของพจน์แรกคูณกัน จะได้เศษของพจน์ที่สอง

เช่น $1 \times 2 = 2$ ซึ่งเป็นเศษของ $\frac{2}{3}$, $2 \times 3 = 6$ ซึ่งเป็นเศษของ $\frac{6}{5}$

ดังนั้นเศษของคำตอบคือ $30 \times 11 = 330$

หาส่วน จับเศษกับส่วนของพจน์แรกบวกกัน จะได้ส่วนของพจน์ที่สอง

เช่น $1+2 = 3$ ซึ่งเป็นส่วนของ $\frac{2}{3}$, $2+3 = 5$ ซึ่งเป็นส่วนของ $\frac{6}{5}$

ดังนั้นส่วนของคำตอบคือ $30+11 = 41$

$\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ $= \frac{330}{41}$

ข้อ 3. $\frac{1}{4}$ $\frac{5}{25}$ $\frac{6}{36}$ $\frac{31}{36}$

1. $\frac{67}{961}$

2. $\frac{71}{841}$

3. $\frac{71}{916}$

4. $\frac{63}{476}$

ตอบ 1.

จะต้องทำให้โจทย์เป็นเศษส่วนทั้งหมดก่อนดังนี้ $\frac{1}{4}$ $\frac{5}{1}$ $\frac{6}{25}$ $\frac{31}{36}$

หาเศษ จับเศษกับส่วนของพจน์แรกบวกกัน จะได้เศษของพจน์ที่สอง

เช่น $1+4 = 5$ ซึ่งเป็นเศษของ $\frac{5}{1}$, $5+1 = 6$ ซึ่งเป็นเศษของ $\frac{6}{25}$

ดังนั้นส่วนของคำตอบคือ $31+36 = 67$

$$\therefore \text{คำตอบของอนุกรมนี้} = \frac{67}{961}$$

ข้อ 4. $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{8}{5}$ $\frac{10}{11}$ $\frac{16}{18}$

1. $\frac{29}{36}$

2. $\frac{31}{36}$

3. $\frac{31}{26}$

4. $\frac{29}{26}$

ตอบ 4.

จากโจทย์ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{8}{5}$ $\frac{10}{11}$ $\frac{16}{18}$

หาเศษ จับส่วนของพจน์แรกกับส่วนของพจน์ที่สองบวกกัน จะได้เศษของพจน์ที่สาม

เช่น $2+5 = 8$ ซึ่งเป็นเศษของ $\frac{8}{5}$, $5+5 = 10$ ซึ่งเป็นเศษของ $\frac{10}{11}$

ดังนั้นเศษของคำตอบคือ $11+18 = 29$

หาส่วน จับเศษของพจน์แรกกับเศษของพจน์ที่สองบวกกัน จะได้ส่วนของพจน์ที่สาม

เช่น $2+3 = 5$ ซึ่งเป็นส่วนของ $\frac{8}{5}$, $3+8 = 11$ ซึ่งเป็นส่วนของ $\frac{10}{11}$

ดังนั้นส่วนของคำตอบคือ $10+16 = 26$

$$\therefore \text{คำตอบของอนุกรมนี้} = \frac{29}{26}$$

ข้อ 5. $\frac{1}{5}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{5}{15}$ $\frac{7}{20}$ $\frac{9}{25}$

1. $\frac{11}{35}$

2. $\frac{11}{30}$

3. $\frac{13}{30}$

4. $\frac{13}{35}$

ตอบ 2.

จากโจทย์ $\frac{1}{5}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{5}{15}$ $\frac{7}{20}$ $\frac{9}{25}$ ลองแยกเศษแยกส่วนมาคิดดังข้างล่างนี้

เศษ คือ 1 3 5 7 9 เศษเพิ่มขึ้นเท่ากับ 2 คงที่

ตัวเลขถัดไปคือ 11

ส่วน คือ 5 10 15 20 25 ส่วนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 5 คงที่

ตัวเลขถัดไปคือ 30

$$\therefore \text{คำตอบของอนุกรมนี้} = \frac{11}{30}$$

ข้อ 6. $\frac{7}{3} \quad \frac{9}{15} \quad \frac{13}{35} \quad \frac{21}{63} \quad \frac{37}{99} \quad \dots$

1. $\frac{69}{143}$

2. $\frac{69}{134}$

3. $\frac{71}{143}$

4. $\frac{71}{134}$

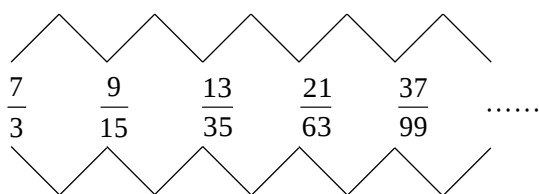
ตอบ 1.

จากโจทย์ $\frac{7}{3} \quad \frac{9}{15} \quad \frac{13}{35} \quad \frac{21}{63} \quad \frac{37}{99} \quad \dots$

แยกเศษแยกส่วนมาคิดดังข้างล่างนี้

เศษ คือ 7 9 13 21 37 ส่วน คือ 3 15 35 63 99

+2 +4 +8 +16 +32 บวกด้วยเลข 2, 4, 8, 16, 32



+12 +20 +28 +36 +44 บวกด้วยเลข 12, 20, 28, 36, 44

(เพิ่มขึ้น = 8 คงที่)

$$\therefore \text{คำตอบของอนุกรมนี้} = \frac{69}{143}$$

ข้อ 7. 2 4 6 10 16

1. 18

2. 20

3. 24

4. 26

ตอบ 4.

จากโจทย์ 2 4 6 10 16

เมื่อนำ 2 พจน์หน้าบวกกัน จะได้พจน์ถัดไปเสมอ เช่น $2+4 = 6$, $4+6 = 10$

$$\therefore \text{คำตอบของอนุกรมนี้} = 10+16 = 26$$

ข้อ 8. 1 1 2 4 7 13

1. 27

2. 24

3. 17

4. 15

ตอบ 2.

จากโจทย์ 1 1 2 4 7 13

เมื่อนำ 3 พจน์หน้าบวกกัน จะได้พจน์ถัดไปเสมอ เช่น $1+1+2 = 4$, $1+2+4 = 7$

$$\therefore \text{คำตอบของอนุกรมนี้} = 4+7+13 = 24$$

ข้อ 9. 2 2 4 8 32

1. 36

2. 64

3. 128

4. 256

ตอบ 4.

จากโจทย์ 2 2 4 8 32

เมื่อนำ 2 พจน์หน้าคูณกัน จะได้พจน์ถัดไปเสมอ เช่น $2 \times 2 = 4$, $2 \times 4 = 8$

$\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ = $8 \times 32 = 256$

ข้อ 10. 4 9 16 25

1. 36

2. 48

3. 30

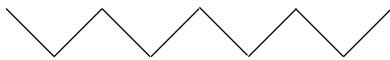
4. 32

ตอบ 1.

จากโจทย์ 4 9 16 25

เราหาผลต่างระหว่างพจน์ (จับพจน์ที่อยู่ติดกันลบกัน) จะได้ว่า

4 9 16 25



+5 +7 +9 +11

บวกด้วยเลข 5, 7, 9, 11

$\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้เท่ากับ $25 + 11 = 36$

ข้อแนะนำ ข้อนี้เราหาแบบเลขยกกำลังก็ได้เช่นกัน ดังนี้

4 9 16 25



2^2 3^2 4^2 5^2 6^2

$\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ = $6^2 = 6 \times 6 = 36$

ข้อ 11. 1 9 25 49

1. 64

2. 125

3. 81

4. 121

ตอบ 3.

จากโจทย์ 1 9 25 49 ข้อนี้เราหาแบบเลขยกกำลังง่ายดีกว่าครับ ดังนี้

1 9 25 49



1^2 3^2 5^2 7^2 9^2

$\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ = $9^2 = 9 \times 9 = 81$

ข้อ 12. 4 9 25 64

1. 144

2. 121

3. 196

4. 169

ตอบ 4.

จากโจทย์ 1 4 9 25 64 ข้อนี้เราก็ต้องหาแบบเลขยกกำลังเช่นกัน ดังนี้

4 9 25 64

$$\begin{array}{ccccccc} \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \uparrow \end{array}$$
 2^2 3^2 5^2 8^2 13^2 ตรงนี้ชี้แนะ ให้สังเกตฐานของเลขยกกำลังสอง 2^2 3^2 5^2 8^2 13^2 จะเห็นว่าฐาน $2+3 = 5$, $3+5 = 8$ ดังนั้น $5+8 = 13$ $\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ $= 13^2 = 13 \times 13 = 169$

ข้อ 13. 8 27 64 125

1. 144

2. 216

3. 261

4. 343

ตอบ 2.

จากโจทย์ 8 27 64 125 เป็นอนุกรมเลขยกกำลังสาม

เนื่องจากมีตัวเลขยกกำลังสามคือ 27 และ 125 ปะปนอยู่ด้วย จะได้ว่า

8 27 64 125

$$\begin{array}{ccccccc} \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \uparrow \end{array}$$
 2^3 3^3 4^3 5^3 6^3 $\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ $= 6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$

ข้อ 14. 1 27 125 343

1. 729

2. 512

3. 216

4. 32

ตอบ 1.

จากโจทย์ 1 27 125 343 เป็นอนุกรมเลขยกกำลังสาม

เนื่องจากมีตัวเลขยกกำลังสามคือ 27 และ 125 ปะปนอยู่ด้วย จะได้ว่า

1 27 125 343

$$\begin{array}{ccccccc} \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \uparrow \end{array}$$
 1^3 3^3 5^3 7^3 9^3 $\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ $= 9^3 = 9 \times 9 \times 9 = 729$ **ห้าม!! คัดลอก เผยแพร่ ดัดแปลง ส่งต่อ และจำหน่ายเอกสารฉบับนี้โดยเด็ดขาด****หากตรวจพบจะดำเนินคดีตามกฎหมาย (สงวนลิขสิทธิ์ สถาบัน The Best Center)**

ข้อ 15. 1 8 27 125 512

1. 1,724

2. 1,995

3. 2,197

4. 2,244

ตอบ 3.

จากโจทย์ 8 27 125 512 เป็นอนุกรมเลขยกกำลังสาม

เนื่องจากมีตัวเลขยกกำลังสามคือ 27 และ 125 ปะปนอยู่ด้วย จะได้ว่า

1 8 27 125 512

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

1^3 2^3 3^3 5^3 8^3 13^3

ตรงนี้ชี้แนะ ให้สังเกตฐานของเลขยกกำลังสอง 1^3 2^3 3^3 5^3 8^3 13^3

จะเห็นว่าฐาน $1+2 = 3$, $2+3 = 5$ ดังนั้น $5+8 = 13$

∴ คำตอบของอนุกรมนี้ $= 13^3 = 13 \times 13 \times 13 = 2,197$

ข้อ 16. 49 36 25 64 27

1. 8

2. 29

3. 36

4. 81

ตอบ 1.

จากโจทย์ 49 36 25 64 27 เป็นอนุกรมเลขยกกำลังผสม กล่าวคือมีทั้งเลขยกกำลังสอง

และเลขยกกำลังสามปะปนกันอยู่

☀ อนุกรมเลขยกกำลังสอง สังเกตได้จากเลข 49 36 25

☀ อนุกรมเลขยกกำลังสาม สังเกตได้จากเลข 27 64 จะได้ว่า

49 36 25 64 27

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

7^2 6^2 5^2 3^3

เราเลือกเขียนเลขยกกำลังที่เราสนใจว่าเป็นเลขยกกำลังอะไรแน่นอนลงไป

เช่น $49 = 7^2$, $36 = 6^2$, $25 = 5^2$ และ $27 = 3^3$

เมื่อดูจากการทดสอบเขียนเลขยกกำลังลงไปแล้ว จะเห็นว่า $64 = 4^3$ แน่แน่นอน

49 36 25 64 27

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

7^2 6^2 5^2 4^3 3^3 2^3

∴ คำตอบของอนุกรมนี้ $= 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

ข้อ 17. 1 32 81 64

1. 32

2. 100

3. 25

4. 49

ตอบ 3.

จากโจทย์ 1 32 81 64

เนื่องจาก $32 = 2^5$ ส่วน 81 อาจจะเป็น 9^2 หรือ 3^4 ก็ได้ก็ต้องตรวจสอบดูก่อน

ทำนองเดียวกัน 64 ก็อาจจะเป็น 8^2 หรือ 4^3 ก็ได้ ต้องตรวจสอบดูก่อนเช่นกัน

1 32 81 64
 $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$
 2^5 9^2 4^3
 3^4 8^2

ทางเลือกของเรา ต้องเลือกให้ฐานเพิ่มขึ้นหรือลดลงเพียงอย่างเดียว ดังนี้

1 32 81 64
 $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$
 2^5 3^4 4^3
 9^2 8^2

เติมข้อมูลเลขยกกำลังลงให้ครบถ้วน

1 32 81 64
 $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$
 1^6 2^5 3^4 4^3 5^2

$\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ $= 5^2 = 5 \times 5 = 25$

ข้อ 18. 8 9 64 25 216

1. 343

2. 49

3. 36

4. 81

ตอบ 2.

จากโจทย์ 8 9 64 25 216 เลือกเขียนเลขยกกำลังที่เราารู้ก่อน ดังนี้

8 9 64 25 216
 $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$
 2^3 3^2 5^2

เลือกเขียนเลขยกกำลังลงในว่างเท่าที่จะเป็นไปได้ ดังนี้

8 9 64 25 216 เป็นเลขยกกำลังสองและสามสลับกันนี้เอง
 $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$
 2^3 3^2 4^3 5^2 6^3 7^2

$\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ $= 7^2 = 7 \times 7 = 49$

ข้อ 19. 1,024 512 256 128

1. 144

2. 216

3. 64

4. 512

ตอบ 3.

จากโจทย์ 1,024 512 256 128

เอาเลข 2 ไปหารตลอดแนวจากซ้ายไปขวา

จะได้ว่า $1,024 \div 2 = 512$, $512 \div 2 = 256$, $256 \div 2 = 128$, ต่อไปคือ $128 \div 2 = 64$

$\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ = 64

ข้อ 20. $3X$ $2XY$ $\frac{2Y}{3}$ $\frac{1}{3X}$ $\frac{1}{2XY}$

1. $\frac{3X}{2Y}$

2. $\frac{3}{2Y}$

3. $\frac{2X}{3Y}$

4. $\frac{2XY}{3}$

ตอบ 2.

ต้องทำโจทย์ให้เป็นเศษส่วนหมดก่อนดังนี้ $\frac{3X}{1}$ $\frac{2XY}{1}$ $\frac{2Y}{3}$ $\frac{1}{3X}$ $\frac{1}{2XY}$

ข้อนี้ให้เราลองแยกอนุกรมซักๆ นี้ออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

$$\frac{3X}{1} \quad \frac{2XY}{1} \quad \frac{2Y}{3} \quad \left| \frac{1}{3X} \quad \frac{1}{2XY} \quad \dots \right|$$

เมื่อเรากลับเศษ-กลับส่วนของ $\frac{2Y}{3}$ เป็น $\frac{3}{2Y}$ ก็จะได้คำตอบที่ถูกต้องทันที ดังข้างล่างนี้

$$\frac{3X}{1} \quad \frac{2XY}{1} \quad \frac{2Y}{3} \quad \left| \frac{1}{3X} \quad \frac{1}{2XY} \quad \frac{3}{2Y} \right|$$

$\therefore$ คำตอบของอนุกรมนี้ = $\frac{3}{2Y}$

ข้อ 21. สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมีพื้นที่ X ตารางนิ้ว และมีเส้นรอบรูปยาว X นิ้ว อยากทราบว่าเส้นรอบรูปยาวกี่นิ้ว

1. 16

2. 22

3. 36

4. 49

ตอบ 1

แนวคิด

$$\begin{aligned} \text{สูตร} \quad \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\ \text{เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= 4 \times \text{ด้าน} \end{aligned}$$

โจทย์ สี่เหลี่ยมจัตุรัสมีเส้นรอบรูปยาว X นิ้ว

จะได้ว่า ด้านสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาว $= \frac{X}{4}$ นิ้ว

จากสูตร พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน x ด้าน

$$\begin{aligned} &= \frac{X}{4} \times \frac{X}{4} \\ &= \frac{X^2}{16} \text{ ตารางนิ้ว} \end{aligned}$$

โจทย์ สี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ X ตารางนิ้ว

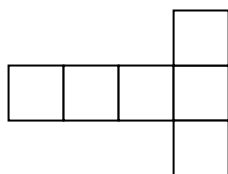
จะได้ว่า $\frac{X^2}{16} = X$

$$X^2 = 16X$$

ดังนั้น $X = 16$

$\therefore$ เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวเท่ากับ 16 นิ้ว

ข้อ 22. กระเบื้องรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสจำนวน 6 แผ่น ซึ่งมีขนาดเท่าๆ กันนำมาจัดเรียงกันเป็นรูปตัว T ดังรูป ได้พื้นที่ปูกระเบื้องทั้งหมด 150 ตารางเมตร จงหาความยาวของเส้นรอบรูปตัว T



1. 16 เมตร

2. 25 เมตร

3. 50 เมตร

4. 70 เมตร

ตอบ 4

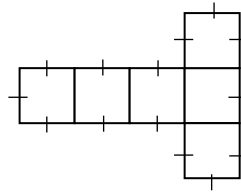
แนวคิด

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ของกระเบื้องแต่ละแผ่น} &= \frac{\text{พื้นที่ทั้งหมด}}{\text{จำนวนกระเบื้อง}} \\ &= \frac{150}{6} \\ &= 25 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

จากสูตร พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส = ด้าน x ด้าน

จะได้ว่า ด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาว = 5 เมตร (เพราะว่า $5 \times 5 = 25$)

จากรูป ด้านของสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ประกอบเป็นรูปตัว T มีทั้งหมด 14 ด้าน



$\therefore$ ความยาวเส้นรอบรูปตัว T = $14 \times 5 = 70$ เมตร

ข้อ 23. สนามวงกลมมีรัศมียาว 25 เมตร ถ้าต้องการแบ่งพื้นที่ทำทางเดินรอบขอบสนามที่มีความกว้าง 1 เมตร
 อยากทราบว่าพื้นที่ทางเดินเท่ากับกี่ตารางเมตร

1. 100π

2. 75π

3. 49π

4. 40π

ตอบ 3

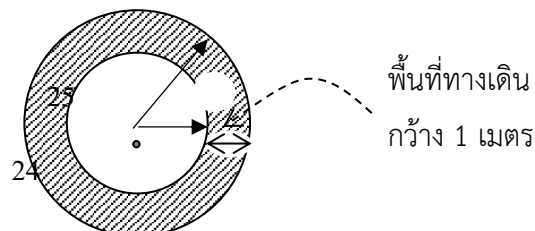
แนวคิด

สูตร พื้นที่วงแหวน = $\pi(R^2 - r^2)$

R คือ รัศมีของวงกลมนอก

r คือ รัศมีของวงกลมใน

จากโจทย์ วาดรูปประกอบได้ดังนี้



จากรูปให้ $R = 25$ เมตร และ $r = 24$ เมตร

ดังนั้น พื้นที่ทางเดิน (ส่วนที่แรเงา) = $\pi(25^2 - 24^2)$

$$= \pi(625 - 576)$$

$$= 49\pi \text{ ตารางเมตร}$$

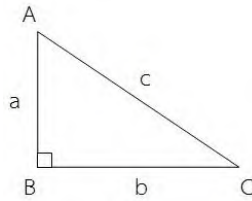
ข้อ 24. ว่าวตัวหนึ่งอยู่สูงจากพื้นดินในแนวดิ่ง 24 เมตร สายป่านยาว 25 เมตร ถ้าผู้เล่นต้องการให้ว่าวลดต่ำลง 4 เมตร เขาจะต้องถอยห่างจากตำแหน่งเดิมกี่เมตร

1. 8 2. 12 3. 10 4. 15

ตอบ 1

แนวคิด

สูตร การหาความยาวด้านของสามเหลี่ยมมุมฉาก

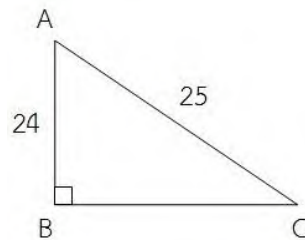


$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{c^2 - b^2}$$

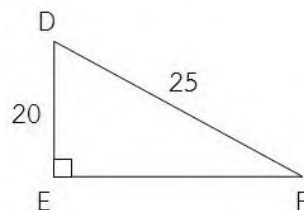
$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

จากโจทย์ ว่าวอยู่สูงจากพื้นดินในแนวดิ่ง 24 เมตร สายป่านยาว 25 เมตร วาดรูปประกอบได้ดังนี้



$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{AC^2 - AB^2} \\ &= \sqrt{(25)^2 - (24)^2} \\ &= \sqrt{625 - 576} \\ &= \sqrt{49} \end{aligned}$$

ต่อมาว่าวลดต่ำลง 4 เมตร แสดงว่าว่าวอยู่จากพื้นดิน 20 เมตร ดังรูป



$$\begin{aligned} EF &= \sqrt{DF^2 - DE^2} \\ &= \sqrt{(25)^2 - (20)^2} \\ &= \sqrt{625 - 400} \\ &= \sqrt{225} \end{aligned}$$

∴ เขาจะต้องถอยห่างจากตำแหน่งเดิม = $EF - BC = 15 - 7 = 8$ เมตร

ข้อ 25. ถ้าเส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มขึ้น 20% อยากทราบว่าพื้นที่ของวงกลมเพิ่มขึ้นกี่เปอร์เซ็นต์

1. 40% 2. 44% 3. 60% 4. 80%

ตอบ 2

แนวคิด

$$\text{พื้นที่วงกลม} = \pi r^2 \text{ เมื่อ } r \text{ คือ รัศมีวงกลม, } \pi = \frac{22}{7}$$

เส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มขึ้น 20%

เดิม 100 → ใหม่ 120

รัศมีวงกลมเท่ากับครึ่งหนึ่งของเส้นผ่านศูนย์กลาง

เดิม 50 → ใหม่ 60

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละของพื้นที่วงกลมเพิ่มขึ้น} &= \frac{\text{พื้นที่วงกลมใหม่} - \text{พื้นที่วงกลมเดิม}}{\text{พื้นที่วงกลมเดิม}} \times 100\% \\ &= \frac{\pi(60)^2 - \pi(50)^2}{\pi(50)^2} \times 100\% \\ &= \frac{3,600 - 2,500}{2,500} \times 100\% \\ &= \frac{1,100}{2,500} \times 100\% \\ &= 44\% \end{aligned}$$

ดังนั้น พื้นที่ของวงกลมเพิ่มขึ้น 44%

ข้อ 26. สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีด้านยาวเพิ่มขึ้น 10% ส่วนด้านกว้างลดลง 10% แล้วพื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้าเปลี่ยนแปลงกี่เปอร์เซ็นต์

1. ลดลง 10% 2. ลดลง 1% 3. เพิ่มขึ้น 10% 4. เพิ่มขึ้น 1%

ตอบ 2.

แนวคิด ด้านยาวเพิ่มขึ้น 10%

เดิม 100 → ใหม่ 110

ด้านกว้างลดลง 10%

เดิม 100 → ใหม่ 90

$$\begin{aligned}
 \text{ร้อยละของพื้นที่ที่เสื่อมพื้นที่เปลี่ยนแปลง} &= \frac{\text{พื้นที่ใหม่} - \text{พื้นที่เดิม}}{\text{พื้นที่เดิม}} \times 100\% \\
 &= \frac{(110 \times 90) - (100 \times 100)}{100 \times 100} \times 100\% \\
 &= \frac{9,900 - 10,000}{10,000} \times 100\% \\
 &= \frac{-100}{10,000} \times 100\% \\
 &= -1\%
 \end{aligned}$$

ดังนั้น พื้นที่ของเสื่อมพื้นที่ลดลง 1%

ข้อ 27. $\frac{1}{0.5^2}$ เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 5^2

1. 16% 2. 50% 3. 75% 4. 125%

ตอบ 1

แนวคิด

A เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ B

$$\text{เปอร์เซ็นต์ของ A ต่อ B} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

พิจารณา $\frac{1}{0.5^2} = \frac{1}{0.25} = \frac{100}{25} = 4$

$\frac{1}{0.5^2}$ เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ $5^2 = 4$ เป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของ 25

$$= \frac{4}{25} \times 100\%$$

$$= 16\%$$

ดังนั้น $\frac{1}{0.5^2}$ เป็น 16% ของ 5^2

ข้อ 28. นายกรหนักเป็น 120% ของนายภ นายเก่งหนักเป็น 80% ของนายไ้ และนายไ้หนักเป็นสองเท่าของนายภ จงหานายกรหนักเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของนายเก่ง

1. 75% 2. 96% 3. 125% 4. 150%

ตอบ 1

แนวคิด นายกรหนักเป็น 120% ของนายภ

ให้ นายภ หนักเท่ากับ a

จะได้ นายกร หนักเท่ากับ 1.2a

นายไก่หนักเป็นสองเท่าของนายกบ

จะได้ นายไก่หนักเท่ากับ $2a$

นายเก่งหนักเป็น 80% ของนายไก่

จะได้ นายเก่งหนักเท่ากับ $0.8(2a) = 1.6a$

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักนายกรต่อนายเก่ง} &= \frac{\text{น้ำหนักนายกร}}{\text{น้ำหนักนายเก่ง}} \times 100\% \\ &= \frac{1.2a}{1.6a} \times 100\% \\ &= \frac{12}{16} \times 100\% \\ &= 75\% \end{aligned}$$

ดังนั้น นายกรหนักเป็น 75 เปอร์เซ็นต์ของนายเก่ง

ข้อ 29. ข้าวสาร 1 ถัง มีชนิดเกรดเอจำนวน 60% เอาไปผสมกับชนิดเกรดบีจำนวน $\frac{1}{5}$ ถัง อยากทราบว่า

ข้าวสารใหม่มีข้าวสารชนิดเกรดเอกี่เปอร์เซ็นต์

1. 70% 2. 65% 3. 60% 4. 50%

ตอบ 4

แนวคิด ข้าวสาร 1 ถัง มีข้าวสารเกรดเอ จำนวน 60% ดังนั้น

$$\text{ข้าวสารเกรดเอ} = \frac{60}{100} \times 1 = 0.6 \text{ ถัง}$$

นำข้าวสารจำนวน 1 ถังรวมกับข้าวสารเกรดบีจำนวน $\frac{1}{5}$ ถัง (0.2 ถัง)

$$\text{ข้าวสารทั้งหมด} = 1 + 0.2 = 1.2 \text{ ถัง}$$

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละของข้าวสารใหม่ที่มีข้าวสารชนิดเกรดเอ} &= \frac{\text{ข้าวสารเกรดเอ}}{\text{ข้าวสารทั้งหมด}} \times 100\% \\ &= \frac{0.6}{1.2} \times 100\% \\ &= \frac{6}{12} \times 100\% \\ &= 50\% \end{aligned}$$

ดังนั้น ข้าวสารใหม่มีข้าวสารชนิดเกรดเอ 50%

ข้อ 30. โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนชายเป็น $\frac{3}{2}$ เท่าของนักเรียนหญิง นักเรียนชายสอบได้ร้อยละ 60 นักเรียนหญิงสอบได้ร้อยละ 80 อยากทราบว่านักเรียนทั้งหมดสอบได้คิดเป็นร้อยละเท่าใด

1. 34 2. 68 3. 70 4. 140

ตอบ 2

แนวคิด โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียนชายเป็น $\frac{3}{2}$ เท่าของนักเรียนหญิง

สมมติให้ นักเรียนหญิง = 100 คน

จะได้ นักเรียนชาย = $\frac{3}{2} \times 100 = 150$ คน

นักเรียนชายสอบได้ร้อยละ 60 = $\frac{60}{100} \times 150 = 90$ คน

นักเรียนหญิงสอบได้ร้อยละ 80 = $\frac{80}{100} \times 100 = 80$ คน

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละของนักเรียนทั้งหมดที่สอบได้} &= \frac{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่สอบได้}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}} \times 100\% \\ &= \frac{90 + 80}{150 + 100} \times 100\% \\ &= \frac{170}{250} \times 100\% \\ &= 68\% \end{aligned}$$

ดังนั้น นักเรียนทั้งหมดสอบได้คิดเป็นร้อยละ 68

ข้อ 31. ถ้ามีเงินเดื่อนน้อยกว่าหาญอยู่ 20% อยากทราบว่าหาญมีเงินเดื่อนมากกว่ากล้ากี่เปอร์เซ็นต์

1. 16.67 2. 20 3. 33.33 4. 25

ตอบ 4

แนวคิด ถ้ามีเงินเดื่อนน้อยกว่าหาญอยู่ 20%

สมมติให้ หาญมีเงิน 100 บาท

จะได้ว่า กล้ามีเงิน 80 บาท

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละของหาญมีเงินเดื่อนมากกว่ากล้า} &= \frac{\text{หาญ} - \text{กล้า}}{\text{กล้า}} \times 100\% \\ &= \frac{100 - 80}{80} \times 100\% \\ &= \frac{20}{80} \times 100\% = 25\% \end{aligned}$$

ดังนั้น หาญมีเงินเดื่อนมากกว่ากล้า 25%

ห้าม!! คัดลอก เผยแพร่ ดัดแปลง ส่งต่อ และจำหน่ายเอกสารฉบับนี้โดยเด็ดขาด

หากตรวจพบจะดำเนินคดีตามกฎหมาย (สงวนลิขสิทธิ์ สถาบัน The Best Center)

ข้อ 32. น้ำเกลือจำนวน 2 ลิตรมีความเข้มข้น 60% ต้องเติมน้ำเข้าไปเท่าไรจึงจะทำให้น้ำเกลือมีความเข้มข้น 20%

1. 3 ลิตร 2. 4 ลิตร 3. 5 ลิตร 4. 6 ลิตร

ตอบ 2

แนวคิด จากโจทย์ เติมน้ำ แสดงว่า จำนวนเกลือเท่าเดิม นั่นคือ

จำนวนเกลือของใหม่ = จำนวนเกลือของเดิม

เกลือของเดิม น้ำเกลือจำนวน 2 ลิตร มีความเข้มข้น 60% จะได้

$$\text{จำนวนเกลือของเดิม} = \frac{60}{100} \times 2 = 1.2 \text{ ลิตร} \quad \text{----- (1)}$$

เกลือของใหม่ ให้น้ำเกลือมีจำนวน a ลิตร มีความเข้มข้น 20% จะได้

$$\text{จำนวนเกลือของใหม่} = \frac{20}{100} \times a = 0.2a \text{ ลิตร} \quad \text{----- (2)}$$

$$(2) = (1) \quad 0.2a = 1.2$$

$$a = \frac{1.2}{0.2} = \frac{12}{2} = 6$$

∴ ต้องเติมน้ำเข้าไป = น้ำเกลือของใหม่ - น้ำเกลือของเดิม

$$= 6 - 2$$

$$= 4 \text{ ลิตร}$$

ข้อ 33. เหล้าผสม 20 แกลลอนเป็นเหล้าแท้ 40% จะต้องเอาเหล้าแท้ผสมลงไปอีกเท่าไร ถึงจะทำให้เหล้าผสมเป็นเหล้าแท้ 60%

1. 5 แกลลอน 2. 10 แกลลอน 3. 15 แกลลอน 4. 20 แกลลอน

ตอบ 2

แนวคิด จากโจทย์ เติมเหล้าแท้ แสดงว่า น้ำเท่าเดิม นั่นคือ

ปริมาณน้ำของใหม่ = ปริมาณน้ำของเดิม

น้ำของเดิม เหล้าผสม 20 แกลลอน เป็นเหล้าแท้ 40% (เป็นน้ำ 60%)

$$\text{ปริมาณน้ำของเดิม} = \frac{60}{100} \times 20 = 12 \text{ แกลลอน} \quad \text{----- (1)}$$

น้ำของใหม่ ให้นำเหล้าผสมมี a แกลลอน เป็นเหล้าแท้ 60% (เป็นน้ำ 40%)

$$\text{ปริมาณน้ำของใหม่} = \frac{40}{100} \times a = 0.4a \text{ แกลลอน} \quad \text{----- (2)}$$

$$(2) = (1) \quad 0.4a = 12$$

$$a = \frac{12}{0.4} = \frac{120}{4} = 30$$

∴ ต้องเอาเหล้าแท้ผสมลงไป = เหล้าผสมของใหม่ - เหล้าผสมของเดิม

$$= 30 - 20 = 10 \text{ แกลลอน}$$

ข้อ 34. พ่อค้าคิดประกาศราคาสินค้าไว้สูงกว่าทุน 20% ต่อมาลดราคาให้ผู้ซื้อ 20% อยากทราบว่ามีการหรือขาดทุนกี่เปอร์เซ็นต์

1. เท่าทุน 2. ขาดทุน 4% 3. กำไร 4% 4. ขาดทุน 8%

ตอบ 2

แนวคิด พ่อค้าคิดประกาศราคาสินค้าไว้สูงกว่าทุน 20%

ให้ ทุนเท่ากับ 100 บาท $\rightarrow$ คิดราคาสินค้าเท่ากับ 120 บาท

ลดราคาให้ผู้ซื้อ 20%

คิดราคา 100 บาท ขายจริงเท่ากับ 80 บาท

คิดราคา 120 บาท ขายจริงเท่ากับ $\frac{120 \times 80}{100}$ บาท

$= 96$ บาท

นั่นคือ ทุน 100 บาท ขาย 96 บาท

ดังนั้น ขาดทุน $= 100 - 96 = 4\%$

ข้อ 35. น้ำปลาอย่างดีราคาลิตรละ 80 บาทผสมกับน้ำปลาปานกลางลิตรละ 35 บาท ในอัตราส่วน 5 : 4 จะต้องขายน้ำปลาผสมลิตรละเท่าไรจึงจะได้กำไร 10%

1. 50 2. 62 3. 66 4. 70

ตอบ 3

แนวคิด น้ำปลาอย่างดี 1 ลิตร ราคา 80 บาท ผสมกับน้ำปลาปานกลาง 1 ลิตร ราคา 35 บาท ผสมในอัตราส่วน 5 : 4 จะได้

$$\begin{aligned} \text{ทุนเฉลี่ยต่อลิตร} &= \frac{\text{ราคารวม}}{\text{จำนวนรวม}} \\ &= \frac{\text{ราคาน้ำปลาอย่างดี} + \text{ราคาน้ำปลาปานกลาง}}{\text{จำนวนน้ำปลาทั้งหมด}} \\ &= \frac{(80)(5) + (35)(4)}{5 + 4} \\ &= \frac{400 + 140}{9} \\ &= 60 \text{ บาท} \end{aligned}$$

จากโจทย์ ต้องการกำไร 10% จะได้ว่า

ทุน 100 บาท ขายเท่ากับ 110 บาท

ทุน 60 บาท ขายเท่ากับ $\frac{60 \times 110}{100}$ บาท

$= 66$ บาท

∴ จะต้องขายน้ำปลาผสมลิตรละ 66 บาท

ข้อ 36. ซื้อเปิดและไก่รวมกัน 11 ตัว เป็นเงิน 2,350 บาท ถ้าเปิดราคาตัวละ 250 บาท ไก่ราคาตัวละ 150 บาท อยากทราบว่าซื้อเปิดมากกว่าไก่กี่ตัว

1. 2 2. 3 3. 4 4. 5

ตอบ 2

แนวคิด ซื้อเปิดและไก่รวมกัน 11 ตัว

สมมติให้ เปิด = x ตัว

จะได้ว่า ไก่ = 11 - x ตัว

เปิดราคาตัวละ 250 บาท และไก่ราคาตัวละ 150 บาท คิดเป็นเงิน 2,350 บาท

ราคาเปิด = ราคาเปิดต่อตัว x จำนวนเปิด = 250x บาท

ราคาไก่ = ราคาไก่ต่อตัว x จำนวนไก่ = 150(11 - x) บาท

นั่นคือ ราคาเปิด + ราคาไก่ = 2,350 บาท

$$250x + 150(11 - x) = 2,350$$

$$250x + 1,650 - 150x = 2,350$$

$$100x + 1,650 = 2,350$$

$$100x = 2,350 - 1,650$$

$$100x = 700$$

$$x = \frac{700}{100}$$

$$x = 7$$

ดังนั้น เปิดเท่ากับ 7 ตัว

ไก่เท่ากับ 11 - 7 = 4 ตัว

∴ ซื้อเปิดมากกว่าไก่ = 7 - 4 = 3 ตัว

ข้อ 37. นายชอบมีเงิน 450 บาท ต้องการแบ่งให้นายชัย นายชิต และนายชวน โดยให้นายชิตน้อยกว่านายชวน 100 บาท แต่ได้มากกว่านายชัย 25 บาท อัตราส่วนเงินของนายชัย นายชิต และนายชวน ตรงกับข้อใด

1. 4 : 5 : 9 2. 5 : 4 : 9 3. 5 : 6 : 10 4. 4 : 6 : 11

ตอบ 1

แนวคิด นายชิตมีเงินน้อยกว่านายชวน 100 บาท

สมมติให้ นายชิตมีเงิน x บาท

จะได้ว่า นายชวนมีเงิน x + 100 บาท

นายชิตมีเงินมากกว่านายชัย 25 บาท

จะได้ว่า นายชัยมีเงิน = $x - 25$ บาท

ทั้งสามคนมีเงินรวมกันเท่ากับ 450 บาท นั่นคือ

$$\text{นายชิต} + \text{นายชวน} + \text{นายชัย} = 450$$

$$x + (x + 100) + (x - 25) = 450$$

$$3x + 75 = 450$$

$$3x = 375$$

$$x = \frac{375}{3} = 125$$

นั่นคือ นายชิตได้เงิน = 125 บาท

$$\text{นายชวนได้เงิน} = 125 + 100 = 225 \text{ บาท}$$

$$\text{นายชัยได้เงิน} = 125 - 25 = 100 \text{ บาท}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{อัตราส่วนของเงิน นายชัย : นายชิต : นายชวน} &= 100 : 125 : 225 \\ &= 4 : 5 : 9 \end{aligned}$$

ข้อ 38. เมื่อ 15 ปีก่อน พ่อมีอายุเป็น 3 เท่าของลูก โดยที่ผลรวมของอายุพ่อและลูกในขณะนั้นเป็นเพียงสองในห้าของผลรวมของอายุทั้งสองในขณะนี้ อยากทราบว่าขณะนี้อายุของลูกเท่ากับกี่ปี

1. 5 2. 15 3. 20 4. 30

ตอบ 3

แนวคิด เมื่อ 15 ปีก่อน พ่อมีอายุเป็น 3 เท่าของลูก

สมมติให้ ลูกอายุเท่ากับ x ปี

จะได้ว่า พ่ออายุเท่ากับ $3x$ ปี

ดังนั้น ปัจจุบัน ลูกอายุเท่ากับ $x + 15$ ปี

พ่ออายุเท่ากับ $3x + 15$ ปี

ผลรวมอายุพ่อและลูกในขณะนั้นเป็นสองในห้าของผลรวมอายุทั้งสองในขณะนี้

$$\text{ผลรวมอายุพ่อและลูกเมื่อ 15 ปีก่อน} = \frac{2}{5} \text{ ผลรวมอายุพ่อและลูกในปัจจุบัน}$$

$$3x + x = \frac{2}{5} [(3x + 15) + (x + 15)]$$

$$4x = \frac{2}{5} (4x + 30)$$

$$5(4x) = 2(4x + 30)$$

$$20x = 8x + 60$$

$$20x - 8x = 60$$

$$12x = 60$$

$$x = \frac{60}{12} \quad x = 5$$

$$\therefore \text{ขณะนี้ลูกอายุ} = x + 15 = 5 + 15 = 20 \text{ ปี}$$

ข้อ 39. ประชากรในหมู่บ้านบัวขาวมีจำนวน 6,000 คนและมีอัตราการลดลงปีละ 140 คน ประชากรในหมู่บ้านบัวแดงมีจำนวน 4,000 คน และมีอัตราเพิ่มขึ้นปีละ 60 คน อีกกี่ปีประชากรทั้ง 2 หมู่บ้านจึงจะมีจำนวนเท่ากัน

1. 5 ปี 2. 10 ปี 3. 15 ปี 4. 20 ปี

ตอบ 2

แนวคิด สมมติให้ ประชากรทั้งสองหมู่บ้านมีจำนวนเท่ากันเมื่อเวลา x ปี

ประชากรในหมู่บ้านบัวขาวมีจำนวน 6,000 คนและมีอัตราการลดลงปีละ 140 คน

เมื่อเวลา x ปี จำนวนประชากรในหมู่บ้านบัวขาว = $6,000 - 140x$ คน

ประชากรในหมู่บ้านบัวแดงมีจำนวน 4,000 คนและมีอัตราเพิ่มขึ้นปีละ 60 คน

เมื่อเวลา x ปี จำนวนประชากรในหมู่บ้านบัวแดง = $4,000 + 60x$ คน

ประชากรในหมู่บ้านบัวขาว = ประชากรในหมู่บ้านบัวแดง

$$6,000 - 140x = 4,000 + 60x$$

$$6,000 - 4,000 = 60x + 140x$$

$$2,000 = 200x$$

$$x = \frac{2,000}{200}$$

$$x = 10$$

$\therefore$ จำนวนประชากรทั้ง 2 หมู่บ้านเท่ากันในอีก 10 ปีข้างหน้า

ข้อ 40. นางสาวพิมพ์ผกาได้เข้าสอบวิชาภาษาอังกฤษโดยเป็นข้อสอบปรนัย 20 ข้อ ถ้าตอบถูกได้ 5 คะแนน ตอบผิดได้ -1 คะแนน นางสาวพิมพ์ผกาทำข้อสอบได้ 70 คะแนน โดยทำข้อสอบทุกข้อ อยากทราบว่านางสาวพิมพ์ผกาทำข้อสอบถูกกี่ข้อ

1. 14 2. 15 3. 16 4. 17

ตอบ 2

แนวคิด ข้อสอบมีทั้งหมด 20 ข้อ

สมมติให้ ตอบถูกเท่ากับ x ข้อ

ดังนั้น ตอบผิดเท่ากับ $20 - x$ ข้อ

ตอบถูกได้ 5 คะแนน ตอบผิดได้ -1 คะแนน คะแนนรวมเท่ากับ 70 คะแนน

$$\text{คะแนนตอบถูก} + \text{คะแนนตอบผิด} = 70 \text{ คะแนน}$$

$$(5)(x) + (-1)(20 - x) = 70$$

$$5x - 20 + x = 70$$

$$6x = 90$$

$$x = \frac{90}{6}$$

$$x = 15$$

∴ นางสาวพิมพ์ภาทำข้อสอบถูก 15 ข้อ

ข้อ 41. นก ไก่ และเป็ด มีที่ดินเป็นอัตราส่วน 5 : 7 : 6 ถ้านกและไก่มีที่ดินรวมกันเท่ากับ 1.5 ไร่ อยากทราบว่าไก่และเป็ดมีที่ดินรวมกันกี่ตารางวา

1. 700 2. 650 3. 600 4. 500

ตอบ 2

แนวคิด นกและไก่มีที่ดินรวมกัน = 1.5 ไร่

$$= 1.5 \times 400 \text{ ตารางวา (1 ไร่ เท่ากับ 400 ตารางวา)}$$

$$= 600 \text{ ตารางวา}$$

อัตราส่วนที่ดิน นก : ไก่ : เป็ด = 5 : 7 : 6

จากอัตราส่วน นกและไก่มีที่ดินรวมกันเท่ากับ $5 + 7 = 12$ ส่วน

นั่นคือ $12 \text{ ส่วน} = 600 \text{ ตารางวา}$

$$1 \text{ ส่วน} = \frac{600}{12} \text{ ตารางวา}$$

$$1 \text{ ส่วน} = 50 \text{ ตารางวา}$$

ดังนั้น ไก่มีที่ดิน = $7 \times 50 = 350 \text{ ตารางวา}$

$$\text{เป็ดมีที่ดิน} = 6 \times 50 = 300 \text{ ตารางวา}$$

∴ ไก่และเป็ดมีที่ดินรวมกัน = $350 + 300 = 650 \text{ ตารางวา}$

ข้อ 42. เด็กคนหนึ่งมีเงิน 27.50 บาท โดยมีเหรียญ 50 สตางค์เป็น 3 เท่าของเหรียญบาท อยากทราบว่าเด็กคนนี้มีเหรียญรวมกันทั้งหมดกี่เหรียญ

1. 26 2. 32 3. 38 4. 44

ตอบ 4

แนวคิด เหรียญ 50 สตางค์เป็น 3 เท่าของเหรียญบาท

สมมติให้ จำนวนเหรียญบาทเท่ากับ x เหรียญ

จะได้ว่า จำนวนเหรียญ 50 สตางค์เท่ากับ 3x เหรียญ

เด็กคนนี้มีเงินรวมทั้งหมด 27.50 บาท นั่นคือ

$$\text{มูลค่าเงินบาท} + \text{มูลค่าเงิน 50 สตางค์} = 27.50 \text{ บาท}$$

$$(1)(x) + (0.5)(3x) = 27.50$$

$$x + 1.5x = 27.5$$

$$2.5x = 27.5$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{27.5}{2.5} \\ &= \frac{275}{25} \\ &= 11 \end{aligned}$$

นั่นคือ จำนวนเหรียญบาท = 11 เหรียญ

จำนวนเหรียญ 50 สตางค์ = $3(11) = 33$ เหรียญ

$\therefore$ เด็กคนนี้มีเหรียญรวมกันทั้งหมด = $11 + 33 = 44$ เหรียญ

ข้อ 43. 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

ข้อ 44. ปัจจุบันอัตราส่วนของอายุของต่อกับแถมเป็น 3 : 4 ถ้าต่อมีอายุ 18 ปี อีกกี่ปีผ่านมายุของต่อกับแถมจึงมีอัตราส่วนเป็น 1 : 2

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

ตอบ 2

แนวคิด

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ \text{สัดส่วน } a : b = c : d & \text{ก็ต่อเมื่อ} & ad = bc \\ \uparrow & & \uparrow \end{array}$$

ปัจจุบัน อัตราส่วนอายุ ต่อ : แถม = 3 : 4

จากโจทย์ ต่อมีอายุเท่ากับ 18 ปี

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

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

สมมติให้ อายุของต๋อกับแถมมีอัตราส่วนเป็น 1 : 2 เมื่อเวลาผ่านไป x ปี

อายุของต๋อ = $18 - x$ ปี

อายุของแถม = $24 - x$ ปี

นั่นคือ

$$18 - x : 24 - x = 1 : 2$$

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

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

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

$$x = 12$$

∴ อายุของต๋อกับแถมมีอัตราส่วนเป็น 1 : 2 เมื่อเวลาผ่านไป 12 ปี

ข้อ 45. 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

ข้อ 46. 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

$$\begin{aligned}\text{สูตร พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= \text{ด้าน} \times \text{ด้าน} \\ \text{เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} &= 4 \times \text{ด้าน}\end{aligned}$$

$$\text{อัตราส่วนของพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส } A : B = 3 : 1$$

$$\text{จากสูตร พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส} = \text{ด้าน} \times \text{ด้าน}$$

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

$$\text{พื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัส } B = 1 \text{ จะได้ ด้านยาว} = 1 \quad (1 \times 1 = 1)$$

$$\text{จากสูตร เส้นรอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส} = 4 \times \text{ด้าน}$$

$$\text{อัตราส่วนความยาวเส้นรอบรูปของสี่เหลี่ยมจัตุรัส } A : B$$

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

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

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

ข้อ 47. ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของนักเรียน 12 คนเท่ากับ 40 กิโลกรัม ถ้านักเรียนเพิ่มขึ้นมาอีก 1 คน จะทำให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39 กิโลกรัม อยากทราบว่านักเรียนที่เข้าใหม่มีน้ำหนักกี่กิโลกรัม

1. 26

2. 27

3. 28

4. 29

ตอบ 2

แนวคิด

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

$$\text{จากสูตรจะได้ ผลรวมของข้อมูล} = \text{จำนวนข้อมูล} \times \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$\text{นั่นคือ ผลรวมของน้ำหนักนักเรียน} = \text{จำนวนนักเรียน} \times \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$\text{ค่าเฉลี่ยน้ำหนักของนักเรียน 12 คนเท่ากับ 40 กิโลกรัม}$$

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

$$\text{นักเรียนเพิ่มขึ้นมาอีก 1 คน (13 คน) ทำให้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39 กิโลกรัม}$$

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

$$\begin{aligned}\therefore \text{นักเรียนที่เข้าใหม่มีน้ำหนัก} &= \text{ผลรวมของน้ำหนักนักเรียน 13 คน} - \text{ผลรวมของ} \\ &\quad \text{น้ำหนักนักเรียน 12 คน} \\ &= 507 - 480 = 27 \text{ กิโลกรัม}\end{aligned}$$

ข้อ 48. ถ้าค่าเฉลี่ยของจำนวน 3 จำนวนเท่ากับ $5t + 4$ และหนึ่งในนั้นมีค่าเท่ากับ t อยากทราบว่าค่าเฉลี่ยของสองจำนวนที่เหลือเท่ากับข้อใด

1. $7t + 6$

2. $7t + 12$

3. $14t + 6$

4. $14t + 12$

ตอบ 1

แนวคิด ค่าเฉลี่ยของ 3 จำนวนเท่ากับ $5t + 4$ หนึ่งในนั้นคือ t
สมมติให้ สองจำนวนที่เหลือ คือ a และ b จะได้ว่า

$$\text{ผลรวมของ 3 จำนวน} = \text{จำนวน} \times \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$t + a + b = 3 \times (5t + 4)$$

$$t + a + b = 15t + 12$$

$$a + b = 15t + 12 - t$$

$$a + b = 14t + 12$$

$$\text{ค่าเฉลี่ยของสองจำนวนที่เหลือ} = \frac{\text{ผลรวมของ } a \text{ และ } b}{\text{จำนวน}}$$

$$= \frac{a + b}{2}$$

$$= \frac{14t + 12}{2}$$

$$= 7t + 6$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยของสองจำนวนที่เหลือเท่ากับ $7t + 6$

ข้อ 49. ถ้า $T = 2m + 3n$ และ m หารด้วย 3 ลงตัว, n หารด้วย 2 ลงตัว แล้ว T จะมีค่าตามข้อใด

1. จำนวนที่เป็นผลคูณของ 5

2. จำนวนที่เป็นผลคูณของ 6

3. จำนวนที่มากกว่า 8

4. บางจำนวนที่เป็นเลขคู่

ตอบ 2

แนวคิด m หารด้วย 3 ลงตัว, n หารด้วย 2 ลงตัว

ให้ m หาร 3 ลงตัว ได้ค่าเท่ากับ x โดยที่ x เป็นจำนวนเต็ม

$$\text{จะได้ว่า } \frac{m}{3} = x \text{ นั่นคือ } m = 3x$$

และ n หาร 2 ลงตัว ได้ค่าเท่ากับ y โดยที่ y เป็นจำนวนเต็ม

$$\text{จะได้ว่า } \frac{n}{2} = y \text{ นั่นคือ } n = 2y$$

$$\text{แทนค่า } m \text{ และ } n \text{ ใน } T = 2m + 3n$$

$$= 2(3x) + 3(2y)$$

$$= 6x + 6y$$

$$= 6(x + y) \therefore T \text{ เป็นจำนวนที่เป็นผลคูณของ 6}$$