



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

คุณภาพทางวิชาการต้องมาที่ 1

www.thebestcenter.com;



www.facebook.com/bestcentergroup

คู่มือเตรียมสอบ

ผู้บังคับทมิ์หรือเทียบผู้บังคับทมิ์

กลุ่มงานเทคนิค

...ทำหน้าที่

ช่างไฟฟ้าสื่อสาร

และ

กล.3

เจ้าหน้าที่งานวิทยุ

ประกอบด้วย

- ★ ภาควิชาความรู้ความสามารถทั่วไป (คะแนนเต็ม 40 คะแนน)
 - ความสามารถทั่วไป จำนวน 25 ข้อ
 - ภาษาไทย จำนวน 15 ข้อ
- ★ ภาควิชาความรู้ความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง (คะแนนเต็ม 110 คะแนน)
 - คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสำนักงาน จำนวน 20 ข้อ
 - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับช่างเทคนิค จำนวน 60 ข้อ
 - ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) จำนวน 15 ข้อ
 - สังคม วัฒนธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับประชาคมอาเซียน จำนวน 15 ข้อ

ข้อสอบมากกว่า 1,000 ข้อ

เปิดติวครบวงจร

ทุกหน่วยงานสอบ และติวทางไปรษณีย์

ติดต่อ 02-3186868, 02-3141492

ศูนย์รวมคู่มือเตรียมสอบและแนวข้อสอบ

มีวางจำหน่ายตามศูนย์หนังสือทั่วประเทศ

หรือ www.thebestcenter.com

E-book download

ติดต่อไลน์ Line ID : @thebestcenter

270.-

คำนำ

คู่มือเตรียมสำหรับผู้บังคับหมู่หรือเทียบผู้บังคับหมู่ กลุ่มงานเทคนิค ทำหน้าที่ช่างไฟฟ้า สื่อสารและเจ้าหน้าที่งานวิทยุ ทส.3 เล่มนี้ โดยทางสถาบัน THE BEST CENTER และคณะได้ เรียบเรียงขึ้นเพื่อให้ผู้สมัครสอบใช้สำหรับเตรียมตัวสอบในการสอบแข่งขันฯ ในครั้งนี้

ดังนั้นทางสถาบัน THE BEST CENTER ได้เล็งเห็นความสำคัญจึงได้จัดทำหนังสือเล่มนี้ ขึ้นมา ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับการเนื้อหา พ.ร.บ. ระเบียบและเจาะแนวข้อสอบเพื่อให้ผู้ที่ สอบได้เตรียมตัวอ่านล่วงหน้า มีความพร้อมในการทำข้อสอบ

ท้ายนี้ คณะผู้จัดทำขอขอบคุณทางสถาบัน THE BEST CENTER ที่ได้ให้การสนับสนุน และมีส่วนร่วมในการจัดทำต้นฉบับนี้ ทำให้หนังสือเล่มนี้สามารถสำเร็จขึ้นมาเป็นเล่มได้ พร้อมกันนี้คณะผู้จัดทำขออ้อมรับข้อบกพร่องใด ๆ อันเกิดขึ้นและยินดียินดีรับฟังความคิดเห็น จากทุก ๆ ท่าน เพื่อที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

THE BEST CENTER
เดอะเบสท์ เซ็นเตอร์

ขอให้โชคดีในการสอบทุกท่าน
ฝ่ายวิชาการ

สถาบัน The Best Center

www.thebestcenter.com

สารบัญ

▣ ภาคความรู้ความสามารถทั่วไป (40 คะแนน)

➤ วิชาวิชาความสามารถทั่วไป

- ★ แนวข้อสอบ ความสามารถทั่วไป ชุดที่ 1. 1
- ★ แนวข้อสอบ ความสามารถทั่วไป ชุดที่ 2. 19
- ★ แนวข้อสอบ ความสามารถทั่วไป ชุดที่ 3. 35
- ★ แนวข้อสอบ ความสามารถทั่วไป ชุดที่ 4. 63

➤ วิชาภาษาไทย

- ★ แนวข้อสอบ ภาษาไทย ชุดที่ 1. 70
- ★ แนวข้อสอบ ภาษาไทย ชุดที่ 2. 77
- ★ แนวข้อสอบ ภาษาไทย ชุดที่ 3. 94
- ★ แนวข้อสอบ ภาษาไทย ชุดที่ 4. 107

▣ ภาคความรู้ความสามารถที่ใช้เฉพาะตำแหน่ง (110 คะแนน)

- ★ แนวข้อสอบ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสำนักงาน ชุดที่ 1. 117
- ★ แนวข้อสอบ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสำนักงาน ชุดที่ 2. 129
- ◆ ความรู้เกี่ยวกับระบบไฟฟ้าสื่อสาร 149
- ◆ ความรู้เกี่ยวกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ 157
- ◆ ความรู้เกี่ยวกับระบบการสื่อสารโทรคมนาคม 166
- ◆ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 179
- ◆ สนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้า 184
 - ★ แนวข้อสอบ ช่างเทคนิคไฟฟ้า ชุดที่ 1. 189
 - ★ แนวข้อสอบ ช่างเทคนิคไฟฟ้า ชุดที่ 2. 199
 - ★ แนวข้อสอบ ช่างเทคนิคไฟฟ้า ชุดที่ 3. 218
 - ★ แนวข้อสอบภาษาอังกฤษ ชุดที่ 1. 236
 - ★ แนวข้อสอบภาษาอังกฤษ ชุดที่ 2. 250
 - ★ แนวข้อสอบภาษาอังกฤษ ชุดที่ 3. 265
 - ★ แนวข้อสอบ สังคม จริยธรรม วัฒนธรรม ชุดที่ 1. 276
 - ★ แนวข้อสอบ สังคม จริยธรรม วัฒนธรรม ชุดที่ 2. 282
 - ★ แนวข้อสอบเกี่ยวกับอาเซียน 287

★ แนวข้อสอบ ความสามารถทั่วไป ชุดที่ 1.

1. สีเหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่ง ถ้าด้านยาวถูกตัดออกไป 10% และด้านกว้างก็ถูกตัดออกไป 30% ถ้ามหาว่าสีเหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีพื้นที่ลดลงกี่เปอร์เซ็นต์

1. 37 2. 38 3. 39 4. 40

ตอบ 1.

$$\begin{aligned} \text{สูตร การหาพื้นที่สีเหลี่ยมผืนผ้า} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ \text{พื้นที่สีเหลี่ยมรูปเดิม} &= 100 \times 100 \text{ ตารางหน่วย} \\ &= 10,000 \text{ ตารางหน่วย} \\ \text{พื้นที่สีเหลี่ยมรูปใหม่} &= (100 - 10) \times (100 - 30) \text{ ตารางหน่วย} \\ &= 90 \times 70 = 6,300 \text{ ตารางหน่วย} \\ \text{สีเหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีพื้นที่ลดลง} &= \frac{\text{ผลต่างของสีเหลี่ยมรูปเดิมกับพื้นที่สีเหลี่ยมรูปใหม่}}{\text{พื้นที่สีเหลี่ยมรูปเดิม}} \times 100 \\ &= \frac{(10,000 - 6,300)}{10,000} \times 100 \\ &= \frac{3,700}{10,000} \times 100 = \frac{3,700 \times 100}{10,000} \\ &= \frac{370,000}{10,000} = 37\% \end{aligned}$$

∴ สีเหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีพื้นที่ลดลง = 37 เปอร์เซ็นต์

2. สินค้าชิ้นหนึ่งราคา 900 บาท พ่อค้าจะลดราคาให้แก่ผู้ซื้อที่จ่ายเงินสด 7% แต่ต้องเสียค่าห่อสินค้า 10 บาท อีกต่างหาก ถ้าลูกค้าซื้อสินค้าชิ้นนี้ ลูกค้าจะต้องจ่ายเงินกี่บาท

1. 737 2. 837 3. 847 4. 947

ตอบ 3.

โจทย์บอกว่า สินค้าชิ้นหนึ่งราคา 900 บาท พ่อค้าจะลดราคาให้แก่ผู้ซื้อที่จ่ายเงินสด 7%

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นเมื่อลดราคาแล้ว สินค้าชิ้นนี้ราคา} &= \frac{(100 - 7)}{100} \times 900 = \frac{93}{100} \times 900 \\ &= \frac{93 \times 900}{100} = \frac{83,700}{100} = 837 \text{ บาท} \end{aligned}$$

ยังตอบไม่ได้ครับ เพราะโจทย์บอกว่าต้องเสียค่าห่อสินค้า 10 บาทอีกต่างหาก

∴ ถ้าลูกค้าซื้อสินค้าชิ้นนี้ ลูกค้าจะต้องจ่ายเงิน = 837 + 10 = 847 บาท

3. นก ช้าง หมู และแมว มีอย่างละเท่า ๆ กัน ถ้านับขารวมกันได้เท่ากับ 140 ขา ถ้ามหาว่ามีหมูกี่ตัว

1. 10 ตัว 2. 11 ตัว 3. 12 ตัว 4. 13 ตัว

ตอบ 1.

$$\text{สูตร จำนวนสัตว์แต่ละชนิด} = \frac{\text{จำนวนขาสัตว์ทุกชนิดทุกตัวรวมกัน}}{\text{จำนวนขาสัตว์ชนิดละ 1 ตัว รวมกัน}}$$

เนื่องจาก นกมี = 2 ขา ช้างมี = 4 ขา หมูมี = 4 ขา และ แมวมี = 4 ขา

แทนค่าตัวเลขลงในสูตร

$$\text{จะได้ว่า จำนวนสัตว์แต่ละชนิด} = \frac{140}{2+4+4+4} = \frac{140}{14} = 10 \text{ ตัว}$$

จะเห็นว่า สัตว์แต่ละชนิดมี = 10 ตัว \therefore มีหมูอยู่ = 10 ตัว

4. เปิดกับไก่รวมกันมี 40 ขา ปรากฏว่าเปิดมากกว่าไก่อยู่ 6 ตัว ถ้ามว่ามีไก่กี่ตัว

1. 5 ตัว 2. 6 ตัว 3. 7 ตัว 4. 8 ตัว

ตอบ 3.

เนื่องจากโจทย์กำหนดว่าเปิดกับไก่มีขา รวมกัน = 40 ขา

$$\text{จากสูตร จำนวนสัตว์ทั้งสองชนิดรวมกัน} = \frac{\text{จำนวนขาเปิดและขาไก่รวมกัน}}{\text{จำนวนขาสัตว์ 1 ตัว}} = \frac{40}{2} = 20 \text{ ตัว}$$

เนื่องจาก จำนวนเปิดกับไก่รวมกัน = 20 ตัว และจำนวนเปิดกับไก่ต่างกัน = 6 ตัว

หมายความว่า ผลรวม = 20 และผลต่าง = 6

$$\text{เลขจำนวนน้อย (จำนวนของไก่)} = \frac{\text{ผลรวม} - \text{ผลต่าง}}{2}$$

จากโจทย์จะได้ว่า ผลรวม = 20 และผลต่าง = 6 แทนค่าลงในเพื่อหาคำตอบ (หาจำนวนของไก่)

$$\text{เลขจำนวนน้อย} = \frac{20 - 6}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ ตัว} \quad \therefore \text{มีไก่อยู่} = 7 \text{ ตัว}$$

5. ถ้านับหัวไก่จะมากกว่าหัวหมู 2 หัว แต่ถ้านับขาหมูจะมากกว่าไก่ 2 ขา ถ้ามว่ามีหมูกี่ตัว

1. 3 ตัว 2. 4 ตัว 3. 5 ตัว 4. 6 ตัว

ตอบ 1.

โจทย์บอกว่า ถ้านับหัวไก่จะมากกว่าหัวหมู 2 หัว

สมมติว่ามีหมู = x ตัว แสดงว่าจำนวนขาหมู = $4x$ ขา

จะได้ว่า มีไก่ = $x + 2$ ตัว แสดงว่าจำนวนขาไก่ = $2(x + 2) = 2x + 4$ ขา

โจทย์บอกว่า ถ้านับขาหมูจะมากกว่าไก่ 2 ขา

จะได้ว่า ขาหมู - ขาไก่ = 2 ขา

จะได้ว่า $4x - (2x + 4) = 2$ ขา

จะได้ว่า $4x - 2x - 4 = 2$ ขา

จะได้ว่า $2x - 4 = 2$ ขา

จะได้ว่า $2x = 2 + 4$ ขา = 6 ขา

จะได้ว่า $x = \frac{6}{2} = 3$ ตัว \therefore มีหมูอยู่ = 3 ตัว

6. แม่ค้าคนหนึ่งซื้อส้มมาในราคา 6 ผลต่อ 10 บาท และขายไปในราคา 4 ผลต่อ 10 บาท ปรากฏว่ามีกำไร 150 บาท จงหาว่าต้นทุนในการซื้อส้มครั้งนี้เป็นเท่าไร

1. 250 บาท 2. 300 บาท 3. 350 บาท 4. 400 บาท

ตอบ 2.

โจทย์บอกว่า แม่ค้าซื้อส้มมาในราคา 6 ผลต่อ 10 บาท และขายไปในราคา 4 ผลต่อ 10 บาท เราต้องทำให้จำนวนส้มที่ซื้อเท่ากับจำนวนส้มที่ขายไปเท่ากันก่อน

$$\text{จำนวนส้มที่เท่ากัน} = 6 \text{ ผล} \times 4 \text{ ผล} = 24 \text{ ผล}$$

จากโจทย์บอกว่า แม่ค้าซื้อส้มมาในราคา 6 ผล ราคา 10 บาท

$$\text{จะได้ว่า แม่ค้าซื้อส้มมา} = 6 \times 4 = 24 \text{ ผล} \quad \text{ราคา} = 10 \times 4 = 40 \text{ บาท}$$

$$\text{และ แม่ค้าขายส้มไป} = 4 \times 6 = 24 \text{ ผล} \quad \text{ราคา} = 10 \times 6 = 60 \text{ บาท}$$

ตรงนี้ทำให้เราทราบว่า ซื้อส้มมา = 24 ผล ราคา = 40 บาท และขายไปราคา = 60 บาท

$$\text{ได้กำไร} = 60 - 40 = 20 \text{ บาท}$$

เรานำไปเทียบบัญญัติไตรยางค์เพื่อหาว่า ถ้าต้องการกำไร 150 บาท จะต้องลงทุนซื้อส้มกี่บาท

$$\text{ถ้าต้องการกำไร} = 20 \text{ บาท} \quad \text{ต้องลงทุนซื้อส้ม} = 40 \text{ บาท}$$

$$\text{ถ้าต้องการกำไร} = 150 \text{ บาท} \quad \text{ต้องลงทุนซื้อส้ม} = \frac{40 \times 150}{20} = \frac{6,000}{20} = 300 \text{ บาท}$$

∴ จะต้องลงทุนซื้อส้ม = 300 บาท

7. ในปัจจุบัน ก ข และ ค มีอายุรวมกันได้ 75 ปี อีก 5 ปีข้างหน้า ก จะมีอายุ 30 ปีพอดี และอายุของ ข จะเพิ่มขึ้น 20% จงหาว่าในปีนี้ ค มีอายุเท่าไร

1. 25 ปี 2. 30 ปี 3. 35 ปี 4. 37 ปี

ตอบ 1.

โจทย์บอกว่า อีก 5 ปีข้างหน้า ก จะมีอายุ 30 ปีพอดี และอายุของ ข จะเพิ่มขึ้น 20%

$$\text{แสดงว่าในปัจจุบัน} \quad \text{ก มีอายุ} = 30 - 5 = 25 \text{ ปี}$$

$$\text{ข มีอายุ} = 100 \times \frac{5}{20} = \frac{5 \times 100}{20} = \frac{500}{20} = 25 \text{ ปี}$$

โจทย์บอกว่า ในปัจจุบัน ก ข และ ค มีอายุรวมกันได้ 75 ปี

$$\text{แสดงว่า} \quad \text{อายุ ก} + \text{อายุ ข} + \text{อายุ ค} = 75 \text{ ปี}$$

เราทราบแล้วว่า อายุ ก = 25 ปี และอายุ ข = 25 ปี ต่อไปให้เราหาอายุในปัจจุบันของ ค

$$\therefore \text{ในปัจจุบัน} \quad \text{ค มีอายุ} = 75 - 25 - 25 = 75 - 50 = 25 \text{ ปี}$$

8. ถ้า $3x = 2d$ และ $5y = 8d$ ดังนั้นอัตราส่วนของ $x : y$ เป็นเท่าใด

1. 3 : 4 2. 5 : 12 3. 5 : 8 4. 5 : 9

ตอบ 2.

โจทย์บอกว่า $3x = 2d$ และ $5y = 8d$

$$\begin{aligned} \text{จะได้ว่า} \quad & 3x = 2d \\ & 5y = 8d \end{aligned}$$

$$\text{จะได้ว่า} \quad \frac{3x}{5y} = \frac{2d}{8d}$$

$$\text{จะได้ว่า} \quad \frac{x}{y} = \frac{2d \times 5}{8d \times 3} = \frac{2 \times 5}{8 \times 3} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

\therefore อัตราส่วนของ $x : y = 5 : 12$

9. พนักงานบริษัทแห่งหนึ่งมีอยู่ 10 คน ได้จัดงานปีใหม่ในบริษัท โดยแต่ละคนไปซื้อ ส.ค.ส. มาส่งให้เพื่อนในบริษัททุกคน ถามว่ามี ส.ค.ส. รวมกันทั้งหมดกี่ใบ

1. 90 ใบ 2. 20 ใบ 3. 45 ใบ 4. 10 ใบ

ตอบ 1.

สูตร จำนวนบัตรอวยพร (ส.ค.ส.) รวมกัน = $N \times (N - 1)$

โดยที่ $N =$ จำนวนคนที่แลกบัตรอวยพรกัน

จากโจทย์บอกว่า จำนวนคน (พนักงานในบริษัท) = 10 คน

จะได้ว่า $N = 10$ นำไปแทนค่าในสูตร จะได้ว่า

จำนวนบัตรอวยพร (ส.ค.ส.) รวมกัน = $10 \times (10 - 1) = 10 \times 9 = 90$ ใบ

\therefore จำนวน ส.ค.ส. รวมกันทั้งหมด = 90 ใบ

10. นักศึกษาห้องหนึ่งได้ส่งบัตรอวยพรปีใหม่ให้ซึ่งกันละกัน ปรากฏว่านับบัตรอวยพรรวมกันได้เท่ากับ 6,320 ใบ ถามว่านักศึกษานี้มีกี่คน

1. 60 คน 2. 40 คน 3. 50 คน 4. 80 คน

ตอบ 4.

สูตร จำนวนบัตรอวยพร (ส.ค.ส.) รวมกัน = $N \times (N - 1)$

โดยที่ $N =$ จำนวนคนที่แลกบัตรอวยพรกัน

ถ้าโจทย์กำหนดมาในลักษณะนี้ ไม่ควรตั้งสมการ เพราะยุ่งยากและเสียเวลามาก

ให้เราลองนำตัวเลขในตัวเลือกมา 1 ข้อ มาแทนค่าในสูตร

สมมติว่าให้นักศึกษาในห้องนี้มี = 80 คน (จากตัวเลือกข้อ 4.)

จะได้ว่า $N = 80$

จำนวนบัตรอวยพร (ส.ค.ส.) รวมกัน = $80 \times (80 - 1) = 80 \times 79 = 6,320$ ใบ...ตรงเป๊ะ

\therefore นักศึกษาห้องนี้มี = 80 คน

11. พนักงานบริษัทแห่งหนึ่งมี 10 คน ในการจัดการประชุมทุกคนต้องสัมผัสมือซึ่งกันและกัน ถามว่าพนักงานสัมผัสมือกันทั้งหมดกี่ครั้ง

1. 10 ครั้ง 2. 20 ครั้ง 3. 45 ครั้ง 4. 90 ครั้ง

ตอบ 3.

สูตร จำนวนครั้งของการสัมผัสมือกัน = $\frac{N \times (N - 1)}{2}$ โดยที่ N = จำนวนคน

เมื่อโจทย์ข้อนี้กำหนดให้พนักงานมี = 10 คน จะได้ว่า N = 10 นำไปแทนค่าลงในสูตร

$$\text{จำนวนครั้งของการสัมผัสมือกัน} = \frac{10 \times (10 - 1)}{2} = \frac{10 \times 9}{2} = \frac{90}{2} = 45 \text{ ครั้ง}$$

∴ จำนวนครั้งของการสัมผัสมือกันทั้งหมด = 45 ครั้ง

12. ในงานเลี้ยงคืนหนึ่ง ผู้มาในงานทุกคนต้องสัมผัสมือทักทายซึ่งกันและกัน เมื่อนับจำนวนครั้งของการสัมผัสมือรวมกันได้ 1,225 ครั้ง ถามว่ามีผู้มาในงานเลี้ยงกี่คน

1. 47 คน 2. 48 คน 3. 49 คน 4. 50 คน

ตอบ 4.

สูตร จำนวนครั้งของการสัมผัสมือกัน = $\frac{N \times (N - 1)}{2}$ โดยที่ N = จำนวนคน

โจทย์ข้อนี้กำหนดให้ผู้มาในงานเลี้ยงมี = 50 คน จะได้ว่า N = 50 นำไปแทนค่าลงในสูตร

$$\text{จำนวนครั้งของการสัมผัสมือกัน} = \frac{50 \times (50 - 1)}{2} = \frac{50 \times 49}{2} = \frac{2,450}{2} = 1,225 \text{ ครั้ง}$$

เมื่อคำนวณได้ว่าจำนวนครั้งของการสัมผัสมือกัน = 1,225 ครั้ง

แสดงว่ามีผู้มาในงานเลี้ยง = 50 คน นั่นเอง

∴ มีผู้มาในงานเลี้ยง = 50 คน

13. มีนักฟุตบอลสองทีม ๆ ละ 11 คน ก่อนการแข่งขันจะเริ่มต้นขึ้น นักกีฬาแต่ละคนจะต้องสัมผัสมือกับฝ่ายตรงข้าม ถามว่านักฟุตบอลสัมผัสมือกันกี่ครั้ง

1. 110 ครั้ง 2. 121 ครั้ง 3. 20 ครั้ง 4. 22 ครั้ง

ตอบ 2.

สูตร จำนวนครั้งของการสัมผัสมือกันของนักกีฬา = $N \times N$

โดยที่ N = จำนวนนักกีฬาของแต่ละทีม

ในข้อนี้บอกว่าจำนวนนักกีฬาของแต่ละทีมมี = 11 คน จะได้ว่า N = 11 นำไปแทนค่าลงในสูตร

$$\text{จำนวนครั้งของการสัมผัสมือ (ใช้กับการแข่งขันกีฬา)} = 11 \times 11 = 121 \text{ ครั้ง}$$

∴ จำนวนครั้งที่นักฟุตบอลสัมผัสมือกันทั้งหมด = 121 ครั้ง

14. ปัจจุบัน นาย ก. มีอายุ 36 ปี เมื่อ 4 ปีที่ผ่านมา นาย ข. มีอายุเป็นครึ่งหนึ่งของ นาย ก. ถามว่าปัจจุบัน นาย ข. มีอายุกี่ปี

1. 18 ปี 2. 19 ปี 3. 20 ปี 4. 21 ปี

ตอบ 3.

เมื่อโจทย์บอกว่าปัจจุบันนาย ก. มีอายุ = 36 ปี

เมื่อ 4 ปีที่แล้ว นาย ก. มีอายุเท่ากับ = $36 - 4 = 32$ ปี

เมื่อโจทย์บอกว่าเมื่อ 4 ปีที่แล้ว นาย ข. มีอายุเป็นครึ่งหนึ่งของ นาย ก.

แสดงว่า นาย ข. มีอายุ = $\frac{1}{2} \times 32 = \frac{32}{2} = 16$ ปี

เห็นชัดเลยว่า เมื่อ 4 ปีที่แล้ว นาย ก. มีอายุ = 32 ปี และนาย ข. มีอายุ = 16 ปี

แสดงว่าในปัจจุบัน นาย ก. มีอายุ = $32 + 4 = 36$ ปี และ นาย ข. มีอายุ = $16 + 4 = 20$ ปี

∴ ปัจจุบัน นาย ข. มีอายุ = 20 ปี

15. ในปัจจุบัน A B และ C มีอายุรวมกัน 30 ปี เมื่อ 4 ปีก่อน A มีอายุมากกว่า B อยู่ 5 ปี และอีก 5 ปี ข้างหน้า B จะมียุมากกว่า C อยู่ 2 ปี ถ้ามว่าปัจจุบัน B มีอายุกี่ปี

1. 9 ปี 2. 10 ปี 3. 12 ปี 4. 15 ปี

ตอบ 1.

สมมติให้ปัจจุบัน B มีอายุ = 9 ปี

เมื่อโจทย์บอกว่า “เมื่อ 4 ปีก่อน A มีอายุมากกว่า B อยู่ 5 ปี”

นั่นก็แสดงว่าปัจจุบัน A มีอายุ = $9 + 5 = 14$ ปี”

เมื่อโจทย์บอกว่า “อีก 5 ปีข้างหน้า B จะมียุมากกว่า C อยู่ 2 ปี”

นั่นก็แสดงว่าปัจจุบัน C มีอายุ = $9 - 2 = 7$ ปี”

ตอนนี้เราทราบอายุในปัจจุบันของ A B และ C แล้วว่า A = 14 ปี B = 9 ปี และ C = 7 ปี

และเมื่อนำอายุทั้งสามคนมารวมกันจะได้ = $14 + 9 + 7 = 30$ ปีพอดี

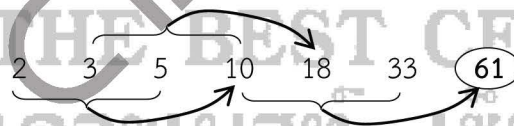
∴ ปัจจุบัน B มีอายุ = 9 ปี

16. 2 3 5 10 18 33 ...

1. 54 2. 59 3. 61 4. 65

ตอบ 3

แนวคิด



ผลรวมของ 3 ตัวหน้าติดกัน ได้ค่าตัวถัดไป ดังนี้

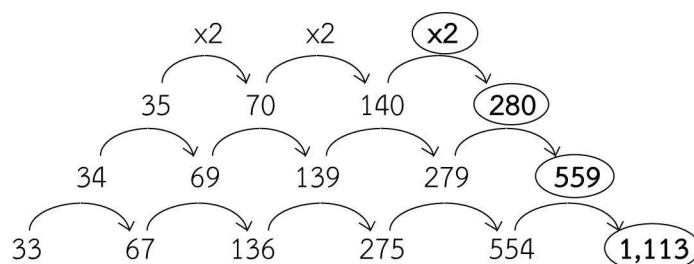
$2 + 3 + 5 = 10$, $3 + 5 + 10 = 18$, $5 + 10 + 18 = 33$, $10 + 18 + 33 = 61$

17. 33 67 136 275 554 ...

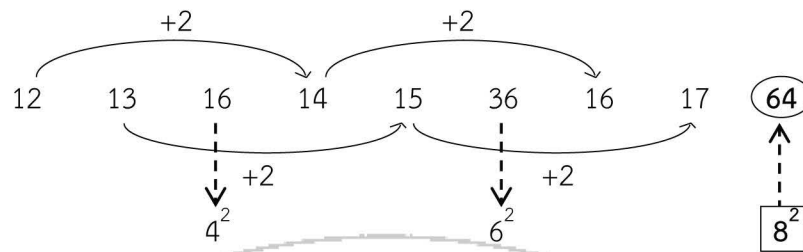
1. 1,113 2. 1,442 3. 1,667 4. 1,667

ตอบ 1

แนวคิด



แนวคิด



31. กำหนดให้ $U = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$

$$A = \{x \in U \mid x^2 + x - 6 = 0\}$$

$$B = \{x \in U \mid x^2 - 12x + 35 = 0\}$$

ข้อใดคือ $(A \cup B)'$

1. $\{1, 3, 4, 6, 8, 9, 10\}$

2. \emptyset

3. U

4. $\{2, 5, 7\}$

ตอบ 1

แนวคิด จาก $A = \{x \in U \mid x^2 + x - 6 = 0\}$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$(x + 3)(x - 2) = 0$$

$$x = -3, 2$$

แต่ $x \in U$ นั่นคือ $A = \{2\}$

จาก $B = \{x \in U \mid x^2 - 12x + 35 = 0\}$

$$x^2 - 12x + 35 = 0$$

$$(x - 5)(x - 7) = 0$$

$$x = 5, 7$$

และ $x \in U$ นั่นคือ $B = \{5, 7\}$

$$A \cup B = \{2, 5, 7\}$$

$$\therefore (A \cup B)' = \{1, 3, 4, 6, 8, 9, 10\}$$

32. เซต A และเซต B ในข้อใดที่เท่ากัน

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มระหว่าง } 1 \text{ กับ } 5\}$

2. $A = \{x \mid x \in \mathbb{I} \wedge x^2 = 36\}$, $B = \{6\}$

3. $A = \{x \mid x^2 - x = 0\}$, $B = \{x \mid x - 1 = 0\}$

4. $A = \{x \mid x \in \mathbb{R} \wedge x^2 = -4\}$, $B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะระหว่าง } 24 \text{ กับ } 28\}$

ตอบ 4

แนวคิด 1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 4\}$ $\therefore A \neq B$

2. $A = \{-6, 6\}$, $B = \{6\}$ $\therefore A \neq B$

$$3. A = \{0, 1\}, B = \{1\} \therefore A \neq B$$

$$4. A = \emptyset, B = \emptyset \therefore A = B$$

33. กำหนดให้ $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$$A = \{x \in I^+ \mid 1 < x < 7\}$$

$$B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า } 10\}$$

$$C = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะระหว่าง } 1 \text{ และ } 10\}$$

ข้อใดผิด

$$1. (A - B) - C = A \cap (B \cup C)'$$

$$2. A - (B - C) = A \cap (B' \cup C)$$

$$3. A \cap (B \cup C) = (A \cap C) \cup (A \cap B)$$

$$4. A - (B \cap C)' = (A \cup B') \cap (A \cup C')$$

ตอบ 4

แนวคิด

$$A - B = A \cap B', (A \cup B)' = A' \cap B'$$

$$1. \text{ ถูก } (A - B) - C = (A - B) \cap C'$$

$$= (A \cap B') \cap C'$$

$$= A \cap (B' \cap C')$$

$$= A \cap (B \cup C)'$$

$$2. \text{ ถูก } A - (B - C) = A - (B \cap C)'$$

$$= A \cap (B \cap C)'$$

$$= A \cap (B' \cup (C)')$$

$$= A \cap (B' \cup C)$$

$$3. \text{ ถูก } A \cap (B \cup C) = (A \cap C) \cup (A \cap B)$$

$$4. \text{ ผิด } A - (B \cap C)' = A \cap [(B \cap C)']'$$

$$= A \cap (B \cap C)$$

34. จงพิจารณาข้อ ก. - ง.

$$ก. \emptyset \subset \{\}$$

$$ข. \emptyset \in \{\emptyset\}$$

$$ค. \{\emptyset\} \subset \{\{\emptyset\}\}$$

$$ง. P(\emptyset) = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$$

ข้อใดถูกต้อง

1. ข้อ ก, ข เท่านั้น

2. ข้อ ก, ข, ค เท่านั้น

3. ข้อ ก, ข, ง เท่านั้น

4. ข้อ ค เท่านั้น

ตอบ 1

แนวคิด

$$ก. \text{ ถูก } \emptyset \subset \{\}$$

$$ข. \text{ ถูก } \emptyset \in \{\emptyset\}$$

$$ค. \text{ ผิด } \{\emptyset\} \subset \{\{\emptyset\}\} \text{ เพราะ } \{\emptyset\} \in \{\{\emptyset\}\}$$

ง. ผิด $P(\emptyset) = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ เพราะ $P(\emptyset) = \{\emptyset\}$

35. จงพิจารณาข้อ ก. - ค.

ก. ถ้า A, B เป็นเซตใดๆ แล้ว $(A - B)' = A' \cup B$

ข. ถ้า A, B เป็นเซตใดๆ แล้ว $(A - B) \cup B = A \cup B$

ค. ถ้า A, B เป็นเซตใดๆ แล้ว $A - (B - C) = A \cap (B \cap C)'$

มีข้อถูกกี่ข้อ

1. 1

2. 2

3. 3

4. ไม่มีข้อใดถูก

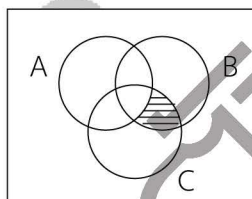
ตอบ 3

แนวคิด ก. ถูก เพราะ $(A - B)' = (A \cap B')' = A' \cup B$

ข. ถูก เพราะ $(A - B) \cup B = (A \cap B') \cup B$
 $= (A \cup B) \cap (B' \cup B)$
 $= (A \cup B) \cap U$
 $= A \cup B$

ค. ถูก เพราะ $A - (B - C) = A - (B \cap C)'$
 $= A \cap (B \cap C)'$

36. จากแผนภาพเวนน - ออยเลอร์ ส่วนที่แรเงาตรงกับข้อใด



1. $B \cap A \cap C$

2. $B - (A \cup C)$

3. $C \cap A' \cap B$

4. $(B \cap C) - A$

ตอบ 3

แนวคิด จากแผนภาพส่วนที่แรเงา คือ $(B \cap C) - A = (B \cap C) \cap A'$
 $= C \cap A' \cap B$

37. จากการสำรวจผู้ฟังเพลงไทยทางวิทยุจำนวน 180 คน พบว่าผู้ชอบฟังเพลงไทยสากลมี 100 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมมี 92 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงลูกทุ่งมี 115 คน ผู้ที่ชอบฟังทั้งเพลงไทยสากลและเพลงไทยเดิมมี 52 คน ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยเดิมและเพลงลูกทุ่งมี 57 คน ผู้ที่ชอบเพลงไทยสากลและเพลงลูกทุ่งมี 43 คน จำนวนผู้ฟังเพลงประเภทเดียวมีกี่คน

1. 25 คน

2. 78 คน

3. 127 คน

4. 152 คน

ตอบ 2

แนวคิด ให้ $A =$ ผู้ที่ชอบฟังเพลงไทยสากล

B = ผู้ที่ชอบฟังเพลงเดิม

C = ผู้ที่ชอบฟังเพลงลูกทุ่ง

x = จำนวนผู้ฟังที่ชอบฟังเพลงทั้งสามประเภท

จะได้ $n(A \cup B \cup C) = 180$, $n(A) = 100$, $n(B) = 92$, $n(C) = 115$, $n(A \cap B) = 52$

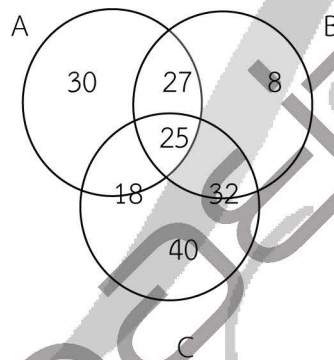
$n(A \cap C) = 43$, $n(B \cap C) = 57$, $n(A \cap B \cap C) = x$

จากสูตร $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

จะได้ $180 = 100 + 92 + 115 - 52 - 43 - 57 + x$

$$x = 25$$

จากข้อมูลเขียนแผนภาพได้ดังนี้



\therefore จำนวนผู้ฟังเพลงประเภทเดียว = $30 + 8 + 40$
= 78 คน

38. เซตคำตอบของสมการ $|x + 1| = x$ คือข้อใด

1. \emptyset

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

2. 0

4. $-\frac{1}{2}$

ตอบ 1

แนวคิด

$$|a| = b \text{ ก็ต่อเมื่อ } b \geq 0 \text{ และ } a^2 = b^2$$

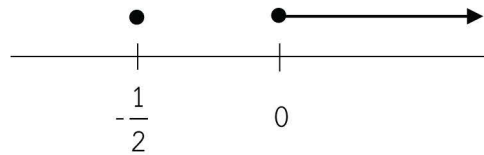
จากโจทย์ $|x + 1| = x$

จะได้ว่า $x \geq 0$ และ $(x + 1)^2 = x^2$

$x \geq 0$ และ $x^2 + 2x + 1 = x^2$

$x \geq 0$ และ $2x + 1 = 0$

$x \geq 0$ และ $x = -\frac{1}{2}$



∴ เซตคำตอบของสมการ คือ \emptyset

39. สมการในข้อใดต่อไปนี้มีคำตอบเป็น $-1, 2, 4$

1. $x^3 + 5x^2 + 2x - 8 = 0$

2. $x^3 - 5x^2 + 2x + 8 = 0$

3. $x^3 + 2x^2 + 5x - 8 = 0$

4. $x^3 - 2x^2 + 5x + 8 = 0$

ตอบ 2

แนวคิด จากโจทย์ $x = -1, 2, 4$

นั่นคือ $(x + 1)(x - 2)(x - 4) = 0$

$$(x^2 - x - 2)(x - 4) = 0$$

$$x^2(x - 4) - x(x - 4) - 2(x - 4) = 0$$

$$x^3 - 4x^2 - x^2 + 4x - 2x + 8 = 0$$

$$x^3 - 5x^2 + 2x + 8 = 0$$

40. ข้อใดเป็นเศษเมื่อหาร $4x^5 + 3x^4 + 6x^3 - 9x^2 + x + 5$ ด้วย $x + 2$

1. -161

2. -11

3. 0

4. 128

ตอบ 1

แนวคิด จากทฤษฎีบทเศษเหลือ $x + 2 = 0$ นั่นคือ $x = -2$

ให้ $p(x) = 4x^5 + 3x^4 + 6x^3 - 9x^2 + x + 5$

ดังนั้น เศษ = $p(-2) = 4(-2)^5 + 3(-2)^4 + 6(-2)^3 - 9(-2)^2 - 2 + 5$

$$= 4(-32) + 3(16) + 6(-8) - 9(4) - 2 + 5$$

$$= -128 + 48 - 48 - 36 - 2 + 5$$

$$= -161$$

41. ถ้า $x - 1$ และ $x + 2$ ต่างก็หาร $x^2 + 2kx + k$ แล้วเหลือเศษเท่ากัน ค่าของ k เท่ากับข้อใด

1. $-\frac{1}{2}$

2. $\frac{1}{2}$

3. 1

4. 2

ตอบ 2

แนวคิด ให้ $p(x) = x^2 + 2kx + k$

ถ้า $x - 1 = 0$ จะได้ $x = 1$ ดังนั้น $p(1) = (1)^2 + 2k(1) + k = 3k + 1$

ถ้า $x + 2 = 0$ จะได้ $x = -2$ ดังนั้น $p(-2) = (-2)^2 + 2k(-2) + k = -3k + 4$

จากโจทย์เหลือเศษเท่ากัน นั่นคือ $3k + 1 = -3k + 4$

$$k = \frac{1}{2}$$

42. เซตคำตอบของอสมการ $\frac{(x+1)(x+3)^4(x-5)}{(x-2)(x-4)^2} \leq 0$ คือข้อใด

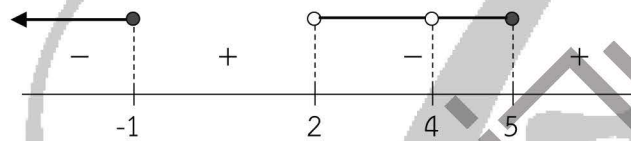
1. $(-\infty, -1] \cup (2, 4) \cup (4, 5]$
2. $(-\infty, -1] \cup (2, 5]$
3. $[-1, 2) \cup [5, \infty)$
4. $[-3, -1] \cup (2, 5]$

ตอบ 1

แนวคิด เนื่องจาก $(x+3)^4 \geq 0$ และ $(x-4)^2 \geq 0$ เสมอ

จะได้ $\frac{(x+1)(x-5)}{(x-2)} \leq 0$ และ $x \neq 4$ (ส่วนต้องไม่เท่ากับศูนย์)

$(x+1)(x-5)(x-2) \leq 0$ และ $x \neq 2, x \neq 4$



เนื่องจากอสมการมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับศูนย์ ตอบ ช่วงที่เป็นลบ
เซตคำตอบของอสมการ คือ $(-\infty, -1] \cup (2, 4) \cup (4, 5]$

43. ให้ p แทนประพจน์ " $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ" q แทนประพจน์ "จังหวัดเชียงใหม่เป็นเมืองหลวงของประเทศไทย" r แทนประพจน์ "หนึ่งสัปดาห์มี 7 วัน" ประพจน์ต่อไปนี้ประพจน์ใดมีค่าความจริงเป็นจริง

1. $p \leftrightarrow (\sim q \wedge r)$
2. $(p \wedge \sim q) \rightarrow \sim r$
3. $(p \vee q) \rightarrow \sim r$
4. $(\sim p \vee q) \wedge \sim r$

ตอบ 1

แนวคิด p แทนประพจน์ " $\sqrt{2}$ เป็นจำนวนอตรรกยะ" มีค่าความจริงเป็นจริง (T)

q แทนประพจน์ "จังหวัดเชียงใหม่เป็นเมืองหลวงของประเทศไทย" มีค่าความจริงเป็นเท็จ (F)

r แทนประพจน์ "หนึ่งสัปดาห์มี 7 วัน" มีค่าความจริงเป็นจริง (T)

$$1. p \leftrightarrow (\sim q \wedge r) \equiv T \leftrightarrow (\sim F \wedge T) \equiv T \leftrightarrow (T \wedge T) \equiv T \leftrightarrow T \equiv T$$

$$2. (p \wedge \sim q) \rightarrow \sim r \equiv (T \wedge \sim F) \rightarrow \sim T \equiv (T \wedge T) \rightarrow F \equiv T \rightarrow F \equiv F$$

$$3. (p \vee q) \rightarrow \sim r \equiv (T \vee F) \rightarrow \sim T \equiv T \rightarrow F \equiv F$$

$$4. (\sim p \vee q) \wedge \sim r \equiv (\sim T \vee F) \wedge \sim T \equiv (F \vee F) \wedge F \equiv F \wedge F \equiv F$$

44. กำหนด p, q เป็นประพจน์ และ p มีค่าความจริงเป็นเท็จ ประพจน์ในข้อใดมีค่าความจริงต่างจากข้ออื่น

1. $p \rightarrow (q \wedge r)$
2. $p \wedge (q \rightarrow r)$

3. $p \leftrightarrow (q \wedge p)$

4. $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$

ตอบ 2

แนวคิด จากโจทย์ p มีค่าความจริงเป็นเท็จ (F)

1. $p \rightarrow (q \wedge r) \equiv F \rightarrow (q \wedge r) \equiv T$

2. $p \wedge (q \rightarrow r) \equiv F \wedge (q \rightarrow r) \equiv F$

3. $p \leftrightarrow (q \wedge p) \equiv F \leftrightarrow (q \wedge F) \equiv F \leftrightarrow F \equiv T$

4. $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q) \equiv (F \wedge q) \rightarrow (F \vee q) \equiv F \rightarrow q \equiv T$

45. กำหนด p , q และ r เป็นประพจน์ใดๆ

พิจารณา ก. $(p \wedge \sim q) \rightarrow (\sim r \vee r)$

ข. $(p \leftrightarrow q) \vee (\sim r \wedge r)$

ค. $(\sim r \wedge r) \rightarrow (p \wedge q)$

ข้อใดสรุปเกี่ยวกับประพจน์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

1. เป็นสัจนิรันดร์ 1 ข้อ

2. เป็นสัจนิรันดร์ 2 ข้อ

3. เป็นสัจนิรันดร์ 3 ข้อ

4. ไม่เป็นสัจนิรันดร์ทั้ง 3 ข้อ

ตอบ 2

แนวคิด ก. $(p \wedge \sim q) \rightarrow (\sim r \vee r) \equiv (p \wedge \sim q) \rightarrow T \equiv T$

ข. $(p \leftrightarrow q) \vee (\sim r \wedge r) \equiv (p \leftrightarrow q) \vee F \equiv (p \leftrightarrow q)$

ค. $(\sim r \wedge r) \rightarrow (p \wedge q) \equiv F \rightarrow (p \wedge q) \equiv T$

 \therefore ข้อ ก. และ ค. เป็นสัจนิรันดร์

46. จงพิจารณาข้อ ก. - ข.

ก. เหตุ 1. $p \rightarrow q$

ข. เหตุ 1. $\sim t \rightarrow \sim r$

2. $\sim p \rightarrow \sim r$

2. $r \vee s$

3. $s \rightarrow r$

3. $\sim s$

4. $\sim q$

4. $t \rightarrow w$

ผล $\sim s$

ผล $\sim w$

ข้อใดถูกต้อง

1. ข้อ ก, ข ถูก

2. ข้อ ก ถูก

3. ข้อ ข ถูก

4. ข้อ ก, ข ผิด

ตอบ 2

แนวคิด ให้ เหตุทุกข้อมีค่าความจริงเป็นจริง ถ้าผลเป็นจริงสรุปว่าสมเหตุสมผล

ก. เหตุ 4. $\sim q \equiv T$ จะได้ $q \equiv F$

เหตุ 1. $p \rightarrow q \equiv T$ จะได้ $p \rightarrow F \equiv T$ แสดงว่า $p \equiv F$

เหตุ 2. $\sim p \rightarrow \sim r \equiv T$ จะได้ $T \rightarrow \sim r \equiv T$ แสดงว่า $\sim r \equiv T$ นั่นคือ $r \equiv F$