

ชุดที่ 1

กฎเกณฑ์การเบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ชุดการสอนคณิตศาสตร์

ความน่าจะเป็น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕



มนัสชนก เพ็ชรแก้ว

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครุชำนาญการ

โรงเรียนสุราษฎร์ธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11

ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์
รหัสวิชา คต๒๑๐๒ เรื่องความน่าจะเป็น

ชุดการสอนที่ ๑
เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

นางสาวมนัสชนก เพ็ชรแก้ว
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสุราษฎร์ธานี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต ๑๑

คำนำ

ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สร้างขึ้นเพื่อเป็นเสริมสร้างและพัฒนการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ใช้ทักษะต่างๆ ในการแสวงหาความรู้ มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์และสมรรถภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ได้นำสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่นักเรียนเคยพบมาแล้ว มาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและต่อเนื่องกัน ทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ประกอบด้วย ชุดการสอนทั้งหมด ๖ ชุด คือ

๑. กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
๒. แฟกทอเรียล
๓. การทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซ
๔. เหตุการณ์
๕. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
๖. กฎบางประการของความน่าจะเป็น

ลักษณะสำคัญของชุดการสอนคณิตศาสตร์เล่มนี้ ประกอบด้วย ใ้ความรู้ เนื้อหา ความคิดรวบยอด ตัวอย่างสถานการณ์ โจทย์เสริมทักษะ แบบฝึกหัด และการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การให้เหตุผล การแก้ปัญหา การนำเสนอความคิดทางคณิตศาสตร์ และยังส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตามศักยภาพ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการเน้นบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ

หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ที่ประกอบด้วย เนื้อหา สื่อ เทคนิค ตลอดจนข้อมูลต่างๆ ที่ได้รวบรวมไว้ในชุดการสอนนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและครูในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

มนัสชนก เพ็ชรแก้ว



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
แนวทางการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์	ก
ส่วนประกอบของชุดการสอน	ข
คำแนะนำการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์สำหรับครู	ค
แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์	ง
คำแนะนำการใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียน	จ
วัตถุประสงค์ของชุดการสอน	ช
คำอธิบายรายวิชา	ซ
มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด	ณ
จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด	ญ
แบบทดสอบก่อนเรียน	๑
ใบความรู้ที่ ๑	๔
แบบฝึกหัดที่ ๑	๘
แบบฝึกเสริมทักษะที่ ๑	๑๑
ใบความรู้ที่ ๒	๑๔
แบบฝึกหัดที่ ๒	๑๙
แบบฝึกเสริมทักษะที่ ๒	๒๒
ใบความรู้ที่ ๓	๒๔
แบบฝึกหัดที่ ๓	๒๙
แบบฝึกเสริมทักษะที่ ๓	๓๒
แบบทดสอบหลังเรียน	๓๔
เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน	๓๘
บรรณานุกรม	๓๙
ภาคผนวก	๔๐
เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๑	๔๑
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ ๑	๔๔
เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๒	๔๖
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ ๒	๔๙

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง

หน้า

เฉลยแบบฝึกหัดที่ ๓

๕๑

เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะที่ ๓

๕๕

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน ประจำชุดการสอนคณิตศาสตร์ ชุดที่ ๑

๕๗

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ประจำชุดการสอนคณิตศาสตร์ ชุดที่ ๑

๕๘



แนวทางการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น

ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค๓๒๑๐๒ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ และเพื่ออำนวยความสะดวกในการเตรียมการสอนและในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งชุดการสอนนี้ จะครอบคลุมสาระการเรียนรู้ เรื่องความน่าจะเป็น โดยชุดการสอนคณิตศาสตร์นี้ แบ่งเป็น ๖ ชุด คือ

ชุดการสอนที่ ๑ เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ชุดการสอนที่ ๒ เรื่อง แฟกทอเรียล

ชุดการสอนที่ ๓ เรื่อง การทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซ

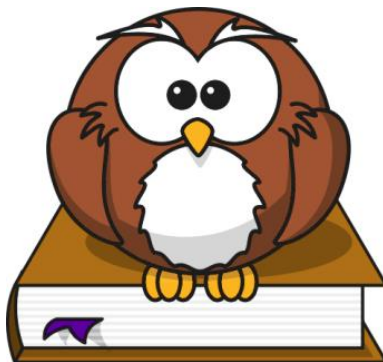
ชุดการสอนที่ ๔ เรื่อง เหตุการณ์

ชุดการสอนที่ ๕ เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ชุดการสอนที่ ๖ เรื่อง กฎบางประการของความน่าจะเป็น

สำหรับชุดการสอนฉบับนี้ เป็นชุดที่ ๑ เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ใช้เวลาเรียน ๗ ชั่วโมง โดยมีการแบ่งเป็นหัวข้อย่อย ซึ่งในแต่ละหัวข้อย่อยจะทำในรูปของสาระการเรียนรู้ ใบความรู้ เนื้อหา ความคิดรวบยอด ตัวอย่างสถานการณ์โจทย์เสริมทักษะ แบบฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ ดังรายละเอียดที่ปรากฏอยู่ในชุดการสอน

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูอาจปรับเปลี่ยนกิจกรรมและวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงระดับสติปัญญา และความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะและตั้งคำถาม และให้ผู้เรียนสรุปในแต่ละหัวข้อ โดยครูอาจเสริมแต่งตามความเหมาะสม แล้วร่วมกันสรุปกับผู้เรียนอีกครั้งหนึ่ง



ส่วนประกอบของชุดการสอน

ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น จัดทำขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ รายวิชา
คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค๓๒๑๐๒ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ประกอบด้วย

๑. คำแนะนำการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์สำหรับครู
๒. แผนผังขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์
๓. คำแนะนำการใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียน
๔. วัตถุประสงค์ของชุดการสอน
๕. คำอธิบายรายวิชา
๖. มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด
๗. จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัด
๘. แบบทดสอบก่อนเรียน
๙. ใบความรู้ เนื้อหาสาระ
๑๐. แบบฝึกหัด
๑๑. แบบฝึกเสริมทักษะ
๑๒. แบบทดสอบหลังเรียน
๑๓. เฉลยแบบฝึกหัด
๑๔. เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะ
๑๕. เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน



คำแนะนำการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์สำหรับครู

การใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้ การดำเนินการเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนจึงควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับ การปฏิบัติตนก่อนที่จะใช้ชุดการสอน ดังนี้

๑. ครูต้องศึกษาชุดการสอน และอ่านเนื้อหาสาระอย่างละเอียดรอบคอบ พร้อมทั้งทำความเข้าใจเนื้อหาก่อนการใช้งาน
๒. ครูเตรียมชุดการสอนให้ครบถ้วนและเพียงพอต่อจำนวนนักเรียน
๓. ครูเตรียมเครื่องมือวัดผลประเมินผล เพื่อทราบความก้าวหน้าของนักเรียน
๔. ครูชี้แจงให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับขั้นตอนและวิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอนอย่างชัดเจนและประโยชน์ที่จะได้รับจากการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน
๕. ครูชี้แจงให้นักเรียนทราบบทบาทของนักเรียน โดยเน้นย้ำความซื่อสัตย์ การมีวินัย ใฝ่เรียนใฝ่รู้ การแสดงความคิดเห็น
๖. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน
๗. ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ นักเรียน โดยให้คำแนะนำ ดูแล เสนอแนะ และเสริมแรง ตามแนวทางของแผนการจัดการเรียนรู้
๘. ครูสังเกตความร่วมมือและความตั้งใจในการเรียน การทำกิจกรรมเป็นรายบุคคลและการทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น
๙. ครูร่วมสรุปบทเรียนกับนักเรียนเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจของนักเรียนในทุกกิจกรรม
๑๐. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดความรู้ของนักเรียน และประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง
๑๑. การจัดการชั้นเรียนควรให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในชั่วโมงที่สอน



แผนผังขั้นตอนในการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์

นักเรียนศึกษาคำแนะนำการใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียน

ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้

ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

ดำเนินการศึกษาเนื้อหา โดยปฏิบัติกิจกรรม

- ศึกษาเนื้อหา ใบความรู้
- ทำแบบฝึกหัด แบบฝึกเสริมทักษะการเรียนรู้
- ตรวจสอบแบบฝึกหัด แบบฝึกเสริมทักษะการเรียนรู้

ทดสอบหลังเรียน

ไม่ผ่าน

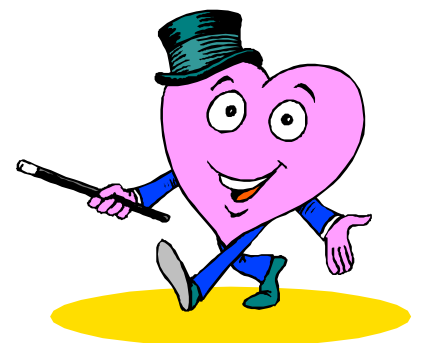
ผ่าน

ศึกษาชุดการสอนเรื่องอื่นต่อไป



คำแนะนำการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียน

๑. นักเรียนคำชี้แจงเกี่ยวกับชุดการสอนและคำแนะนำการใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียนให้เข้าใจก่อนลงมือศึกษาเรียนรู้ หรือทำกิจกรรมทุกครั้ง
๒. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักเรียน
๓. นักเรียนศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้ในชุดการสอนทั้งหมด อย่างละเอียด หากมีข้อสงสัย หรือมีคำถาม ให้ปรึกษาครูผู้สอน
๔. ศึกษาใบความรู้ ตัวอย่าง และทำแบบฝึกหัด แบบฝึกเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยความตั้งใจ
๕. ในการเรียนรู้ นักเรียนควรมีการวางแผนการทำกิจกรรม กรณีเป็นรายกลุ่ม ควรมีการแบ่งหน้าที่ และร่วมกันปฏิบัติกิจกรรม
๖. ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ นักเรียนควรปฏิบัติงานให้ทันกับเวลาที่กำหนด
๗. ขั้นตอนสุดท้ายของการเรียนรู้ด้วยชุดการสอน นักเรียนต้องทำแบบทดสอบประจำชุดการสอนของแต่ละชุดการสอน
๘. นักเรียนควรมีความร่วมมือร่วมใจ มีความสามัคคี ร่วมกันแสดงความคิดเห็น และยอมรับเสียงส่วนใหญ่ในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
๙. หากนักเรียนมีปัญหาหรือไม่เข้าใจในส่วนใด นักเรียนสามารถสอบถามจากครูผู้สอนได้ตลอดเวลา
๑๐. ชุดการสอนบางชุด นักเรียนจำเป็นต้องนำกลับไปทำเป็นงานบ้าน ฉะนั้นนักเรียนควรมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองอย่างสูงยิ่ง





ในกรณีที่ไม่มีการแบ่งกลุ่ม

๑. นักเรียนทุกคนปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจ และไม่ชวนเพื่อนคุยหรือเล่น
๒. ปฏิบัติตามขั้นตอนในการทำกิจกรรมให้เสร็จทันเวลาที่กำหนด
๓. ตั้งใจตอบคำถามอย่างเต็มความสามารถ และยกมือซักถาม เมื่อพบปัญหาหรือข้อสงสัย
๔. ทำแบบฝึกหัดด้วยตนเองอย่างเต็มความสามารถ ไม่ลอกเลียนแบบผู้อื่น
๕. มีความตั้งใจในการทำแบบทดสอบด้วยตนเอง
๖. ช่วยกันเก็บวัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน จัดโต๊ะ เก้าอี้ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและทำความสะอาด



ในกรณีที่มีการแบ่งกลุ่ม

จัดนักเรียนนั่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ ๔-๕ คน คละ เก่ง ปานกลาง อ่อน ตามความเหมาะสม

ก. บทบาทของผู้นำกลุ่ม มีหน้าที่คือ

๑. ควบคุมการดำเนินกิจกรรมภายในกลุ่มให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
๒. เป็นผู้นำในการประกอบกิจกรรมของกลุ่ม
๓. เป็นผู้ติดต่อกับครู เมื่อพบปัญหาหรือข้อสงสัย
๔. รายงานหรือแจ้งให้ครูทราบ เมื่อประกอบกิจกรรมเสร็จ
๕. หลังจากสมาชิกภายในกลุ่มประกอบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้เสร็จแล้ว เก็บแบบบันทึกกิจกรรม แบบฝึกหัด กระดาษคำตอบ ส่งครูตามกำหนดเวลา

ข. บทบาทของสมาชิกภายในกลุ่ม มีหน้าที่คือ

๑. ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความตั้งใจให้ทันเวลา โดยไม่ชวนเพื่อนคุยหรือเล่น
๒. ตั้งใจตอบคำถามอย่างเต็มความสามารถ และปฏิบัติตามขั้นตอนในการทำกิจกรรม
๓. ไม่ควรปรึกษากันเสียงดังเกินไป จนรบกวนกลุ่มอื่นๆ
๔. ช่วยกันเก็บวัสดุ อุปกรณ์ สื่อการเรียนต่างๆ จัดโต๊ะ เก้าอี้ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย และทำความสะอาด

วัตถุประสงค์ของชุดการสอน

ชุดการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕
มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

๑. เพื่อใช้เป็นสื่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕
๒. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดการสอน เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้
๓. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและทำงานร่วมกัน เพื่อฝึก
กระบวนการกลุ่ม





คำอธิบายรายวิชา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชื่อรายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค๓๒๑๐๒

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

๕

เวลา ๔๐ ชั่วโมง/ภาคเรียน

จำนวน ๑.๐ หน่วยกิต

ภาคเรียนที่ ๒

ศึกษาความรู้พื้นฐานเบื้องต้น ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การให้เหตุผล และฝึกการแก้ปัญหาในเรื่องต่อไปนี กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ การทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซ เหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ การใช้ความน่าจะเป็นในการคาดการณ์และประกอบการตัดสินใจ

โดยจัดประสบการณ์ หรือสร้างสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าโดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงานเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผล การสื่อสารความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการที่ได้ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ สามารถทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ มีความรอบคอบ รับผิดชอบ มีวิจารณญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง โดยใช้วิธีการวัดผลและการประเมินผลที่หลากหลาย ตามสภาพความเป็นจริงให้สอดคล้องกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการวัด

ตัวชี้วัด

ค ๕.๒ ม.๕/๒ ค ๕.๓ ม.๕/๒

ค ๖.๑ ม.๕/๑ ค ๖.๑ ม.๕/๒ ค ๖.๑ ม.๕/๓ ค ๖.๑ ม.๕/๔ ค ๖.๑ ม.๕/๕ ค ๖.๑ ม.๕/๖

รวม ๘ ตัวชี้วัด



มาตรฐานการเรียนรู้ / ตัวชี้วัด

สาระที่ ๕ การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค ๕.๒ ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

ตัวชี้วัด ม.๕/๒ อธิบายการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และนำผลที่ได้ไปใช้คาดการณ์ในสถานการณ์ที่กำหนดให้

มาตรฐาน ค ๕.๓ ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

ตัวชี้วัด ม.๕/๒ ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ ๖ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค ๖.๑ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด ม.๕/๑ ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม.๕/๒ ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.๕/๓ ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.๕/๔ ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน

ม.๕/๕ เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม.๕/๖ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชีวิต

จุดประสงค์การเรียนรู้	ชุดการสอนที่
๑. อธิบายความหมายของกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับได้ ๒. เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ๓. สร้างเงื่อนไขหรืองานจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ ๔. หาคำตอบโดยใช้กฎการนับได้ ๕. แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎการนับได้	๑
๖. อธิบายความหมายของแฟกทอเรียลได้ ๗. เขียนสัญลักษณ์และสร้างเงื่อนไขจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ ๘. แก้สมการหาคำตอบของแฟกทอเรียลได้	๒
๙. อธิบายความหมายของการทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซได้ ๑๐. หาผลลัพธ์ที่เกิดจากการทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซได้ ๑๑. แก้โจทย์ปัญหาจากการทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซได้	๓
๑๒. อธิบายความหมายของเหตุการณ์ได้ ๑๓. หาเหตุการณ์จากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ ๑๔. แก้โจทย์ปัญหาจากเหตุการณ์ที่โจทย์กำหนดให้ได้	๔
๑๕. อธิบายความหมายของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้ ๑๖. หาผลลัพธ์ที่เกิดจากความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้ ๑๗. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้	๕
๑๘. บอกสมบัติบางประการของความน่าจะเป็นได้ ๑๙. แก้สมการหาคำตอบโดยใช้กฎบางประการของความน่าจะเป็นได้ ๒๐. แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับใช้กฎบางประการของความน่าจะเป็นได้	๖





แบบทดสอบก่อนเรียน

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำลงในกระดาษคำตอบ

๑. ห้องเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน ๓๐ คนต้องการเลือกหัวหน้าห้องและรองหัวหน้าห้องตำแหน่งละคนจะมีวิธีเลือกทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|-------------|-------------|
| ๑. ๓๐ วิธี | ๒. ๕๙ วิธี |
| ๓. ๘๗๐ วิธี | ๔. ๙๐๐ วิธี |

๒. ต้องการส่งจดหมาย ๖ ฉบับลงในตู้ไปรษณีย์ ๔ ตู้ จะมีวิธีส่งได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|---------------|---------------|
| ๑. ๒๕๖ วิธี | ๒. ๕๑๒ วิธี |
| ๓. ๑,๐๒๔ วิธี | ๔. ๔,๐๙๖ วิธี |

๓. ต้องการสร้างจำนวนที่มีสามหลักจากเลขโดด ๐,๑,๒,๓,๔ และ ๕ โดยที่เลขโดดในแต่ละหลักไม่ซ้ำกันจะสร้างได้ทั้งหมดกี่จำนวน

- | | |
|--------------|--------------|
| ๑. ๑๐๐ จำนวน | ๒. ๒๔๐ จำนวน |
| ๓. ๓๖๐ จำนวน | ๔. ๔๘๐ จำนวน |

๔. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร ๓ คน ต้องการเลือกโรงเรียนให้บุตรทั้ง ๓ คน เข้าเรียนซึ่งมีโรงเรียนให้เลือก ๗ โรงเรียน ครอบครัวนี้ จะมีวิธีจัดบุตรเข้าเรียนในโรงเรียนได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|-------------|-------------|
| ๑. ๗ วิธี | ๒. ๒๑ วิธี |
| ๓. ๒๔๓ วิธี | ๔. ๓๔๓ วิธี |

๕. ต้องการจัดเรียงตัวอักษรในคำว่า "factor" โดยขึ้นต้นด้วย f และลงท้ายด้วย r จะมีวิธีจัดทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|------------|-------------|
| ๑. ๑๒ วิธี | ๒. ๒๔ วิธี |
| ๓. ๗๒ วิธี | ๔. ๑๒๐ วิธี |





๖. ต้องการสร้างคำที่ประกอบด้วยตัวอักษร ๔ ตัว จากคำว่า "NUMBER" โดยคำที่สร้างขึ้นอาจไม่มีความหมาย และใช้อักษรซ้ำกันได้จะมีวิธีสร้างทั้งหมดกี่คำ

- | | |
|-------------|-------------|
| ๑. ๓๖๐ คำ | ๒. ๗๒๐ คำ |
| ๓. ๑,๒๙๖ คำ | ๔. ๑,๔๔๒ คำ |

๗. บริษัทแห่งหนึ่งมีตำแหน่งงานว่าง ๓ ตำแหน่ง มีผู้สมัคร ๗ คน บริษัทแห่งนี้จะมีวิธีเลือกคนเข้าทำงานในตำแหน่งที่ว่างได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|-------------|-------------|
| ๑. ๒๑๐ วิธี | ๒. ๒๗๐ วิธี |
| ๓. ๓๒๑ วิธี | ๔. ๓๓๕ วิธี |

๘. เลือกนักเรียน ๓ คน จาก ๕ คน มายืนเรียงแถวหน้ากระดาน จะมีวิธีทำได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|------------|-------------|
| ๑. ๑๕ วิธี | ๒. ๒๐ วิธี |
| ๓. ๖๐ วิธี | ๔. ๑๒๐ วิธี |

๙. มีรางวัล ๒ รางวัล คือรางวัลเรียนดีและรางวัลผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม จะมีวิธีเลือกมอบรางวัลให้นักเรียน ๖ คนได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|------------|------------|
| ๑. ๑๒ วิธี | ๒. ๑๕ วิธี |
| ๓. ๓๐ วิธี | ๔. ๓๖ วิธี |

๑๐. ในงานเลี้ยงแห่งหนึ่ง มีอาหารคาว ๕ ชนิด อาหารหวาน ๔ ชนิด และผลไม้ ๓ ชนิด ผู้ไปในงานเลี้ยงนี้จะมีการเลือกรับประทานอาหาร และผลไม้ได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|------------|------------|
| ๑. ๑๒ วิธี | ๒. ๒๔ วิธี |
| ๓. ๓๖ วิธี | ๔. ๖๐ วิธี |



กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

ชื่อ ชั้น เลขที่

ตัวเลือก ข้อที่	๑	๒	๓	๔
๑				
๒				
๓				
๔				
๕				
๖				
๗				
๘				
๙				
๑๐				

คะแนน

คะแนนที่ได้/คะแนนเต็ม

...../.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....





ใบความรู้ที่ ๑

กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

ในชีวิตประจำวันเรามักจะพบปัญหาเกี่ยวกับการนับจำนวนวิธีทั้งหมดที่เหตุการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งจะเป็นไปได้ หรือจำนวนวิธี ในการจัดชุดของสิ่งต่างๆ เช่น การจัดการแข่งขันกีฬา การจัดชุดเสื้อผ้า การจัดชุดอาหาร เป็นต้น การคำนวณเพื่อหาคำตอบสำหรับปัญหาประเภทต่างๆ ดังกล่าว จะทำได้ง่ายและสะดวก รวดเร็วขึ้นถ้าเข้าใจกฎเกณฑ์บางข้อซึ่งเรียกว่า หลักมูลฐานเกี่ยวกับการนับ

เราสามารถนับจำนวนวิธีของเหตุการณ์หนึ่งๆ ได้โดยใช้ “แผนภาพต้นไม้” ซึ่งแผนภาพต้นไม้แบ่งได้ เป็น ๒ แบบ คือ

๑. แผนภาพต้นไม้ที่แตกกิ่งอย่างเป็นระเบียบ

แผนภาพต้นไม้ที่แตกกิ่งอย่างเป็นระเบียบ คือ แต่ละกิ่งจะแตกออกไปแล้วจะแตกกิ่งต่อกิ่ง กิ่งละเท่าๆ กัน เช่น

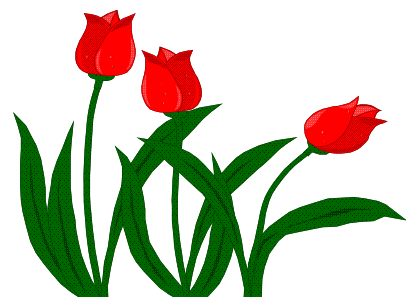
ตัวอย่างที่ ๑ นายดำมีเสื้อ ๒ ตัว สีต่างกัน และกางเกง ๓ ตัว สีต่างกัน จงหาจำนวนวิธีทั้งหมดที่นายดำสวมเสื้อและกางเกงเป็นชุดต่างๆ กัน

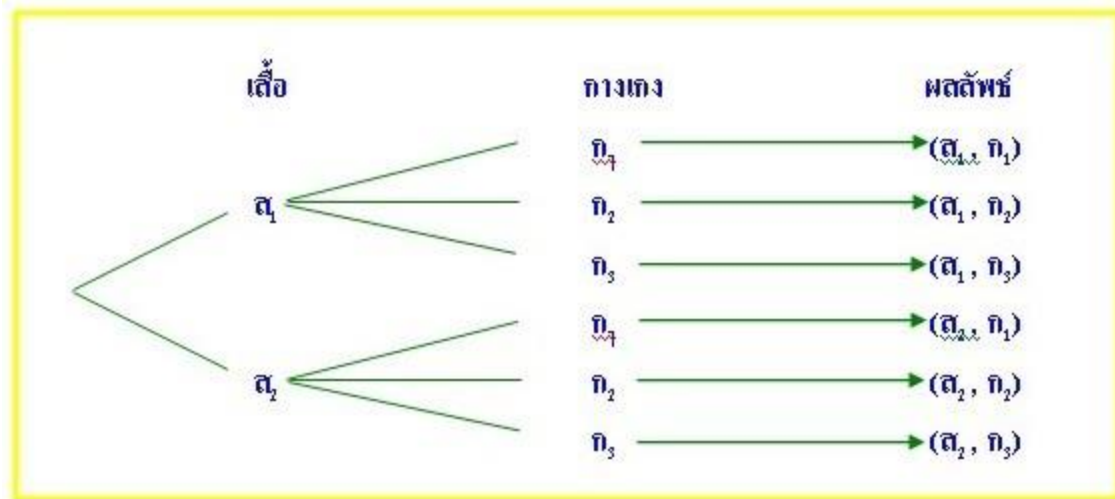
วิธีทำ นายดำมีวิธีเลือกสวมเสื้อได้ ๒ วิธี

เลือกสวมกางเกงได้ ๓ วิธี

ดังนั้น นายดำมีวิธีสวมเสื้อและกางเกงเป็นชุดต่างๆ กันได้ $(๒)(๓) = ๖$ วิธี

อาจใช้แผนภาพต้นไม้ในการหาคำตอบได้ดังนี้



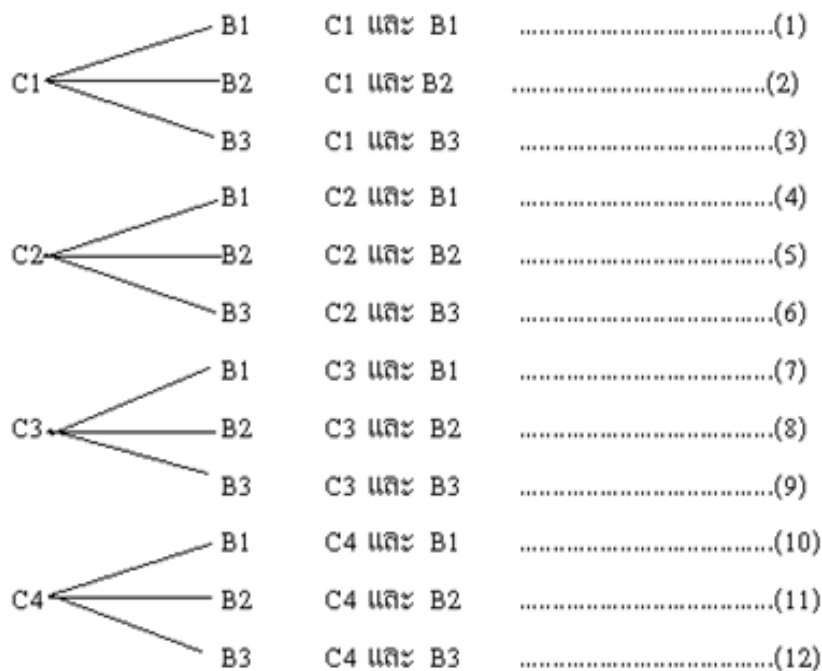


จากแผนภาพ จะได้ว่านายดำเลือกสวมเสื้อและกางเกงเป็นชุดต่างๆ กันเท่ากับ ๖ วิธี

ตัวอย่างที่ ๒ โรงเรียนแห่งหนึ่งจัดอาหารกลางวันเป็นอาหารคาว ๔ อย่าง และขนม ๓ อย่าง เลือกรับประทานชนิดละอย่าง อยากทราบว่า นักเรียนจะมีวิธีเลือกอาหารคาวและขนมได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ กำหนด อาหารคาวเป็น C ขนมเป็น B

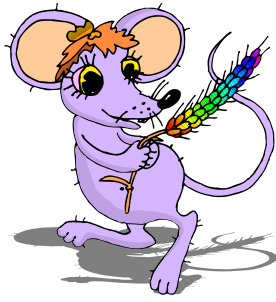
เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้



จากแผนภาพ นักเรียนมีวิธีเลือกอาหารคาวและขนมได้ทั้งหมด ๑๒ วิธี

จากตัวอย่างที่ผ่านมา สร้างความเข้าใจได้มากมายไหมครับ



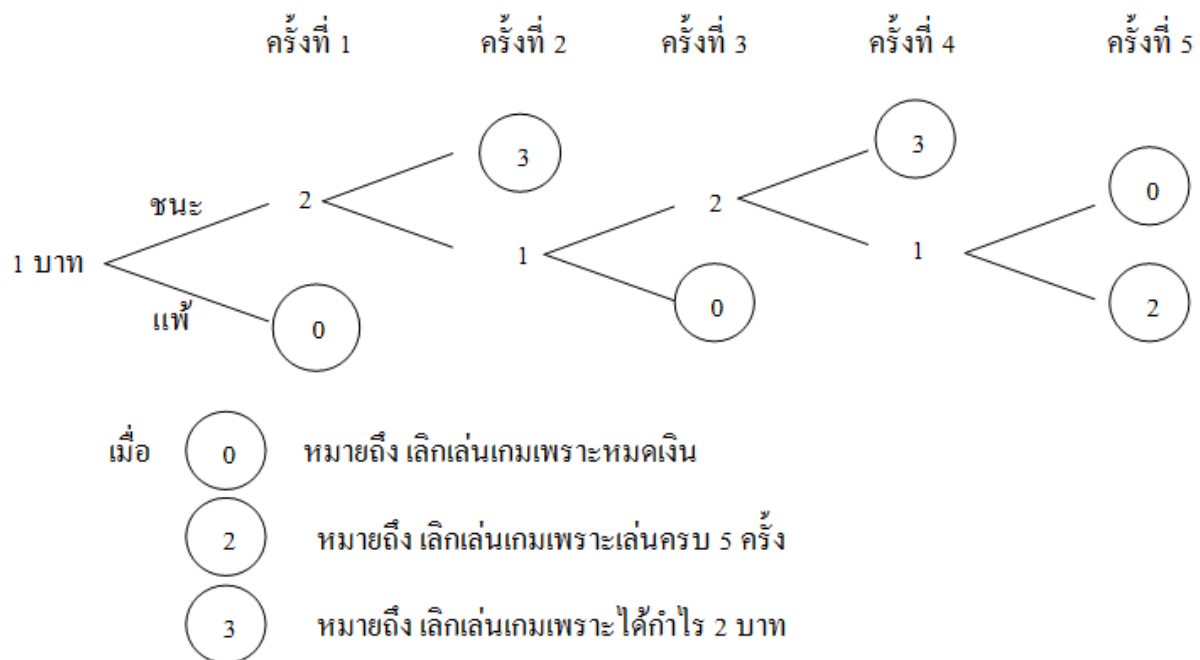


๒. แผนภาพต้นไม้ที่แตกกิ่งอย่างไม่เป็นระเบียบ

แผนภาพต้นไม้ที่แตกกิ่งอย่างไม่เป็นระเบียบ คือ มีบางกิ่งของแผนภาพที่แตกกิ่งออกไปแล้วไม่เท่ากับกิ่งของกิ่งอื่น เช่น

ตัวอย่างที่ ๓ ในการเล่นเกมครั้งหนึ่ง เล่นได้ไม่เกิน ๕ ครั้ง นายธัญธรมีเงินเพียง ๑ บาท เมื่อเริ่มเล่นและเลิกเล่นเมื่อมีกำไร ๒ บาท (มีเงิน ๓ บาท) หรือหมดเงิน นายธัญธรจะมีวิธีการเล่นเกมได้ทั้งหมดกี่วิธี (ถ้าชนะได้ครั้งละ ๑ บาท ถ้าแพ้เสียครั้งละ ๑ บาท เช่นกัน)

วิธีทำ เขียนแผนภาพต้นไม้ไม่ได้ ดังนี้



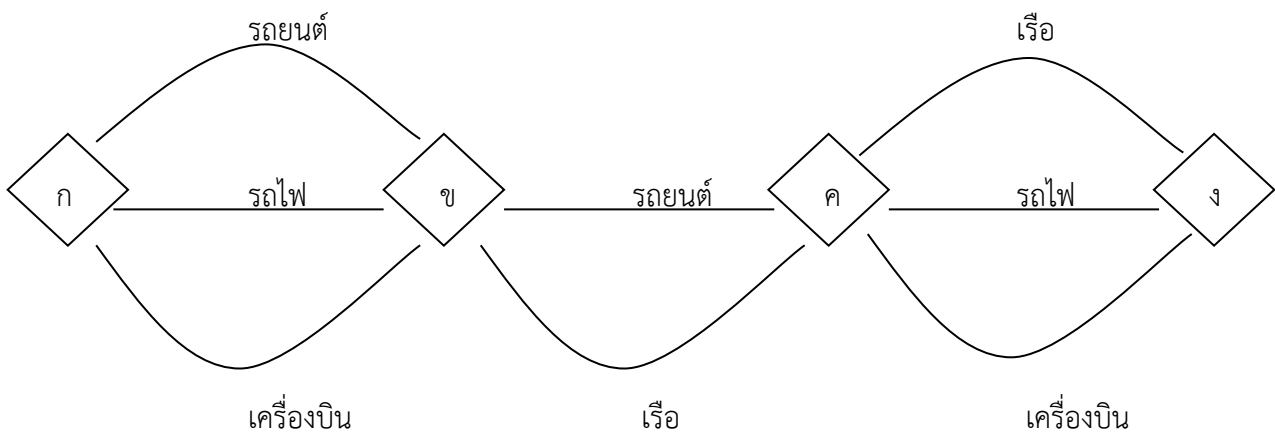
จากแผนภาพ นายธัญธรมีวิธีการเล่นเกมได้ทั้งหมด ๖ วิธี





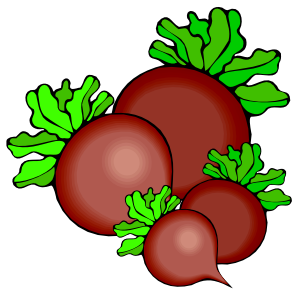
ตัวอย่างที่ ๔ การเดินทางจากเมือง ก ไปเมือง ข มีเส้นทางเดินทางได้ ๓ เส้นทาง คือ รถยนต์ รถไฟ และ เครื่องบิน จากเมือง ข ไปเมือง ค มี ๒ เส้นทาง คือ รถยนต์และเรือ จากเมือง ค ไปเมือง ง มี ๓ เส้นทาง คือ เรือ รถไฟและเครื่องบิน ถ้านางสาวดาวเรืองจะเดินทางจากเมือง ก ไปเมือง ง โดยผ่านเมือง ข และ ค นางสาวดาวเรืองจะมีวิธีเลือกเดินทางได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้

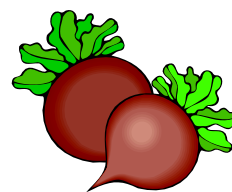


จากแผนภาพ นางสาวดาวเรืองจะมีวิธีเลือกเดินทางได้ทั้งหมด ๑๘ วิธี





แบบฝึกหัดที่ 1



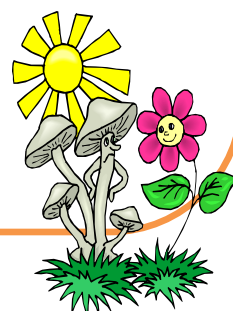
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

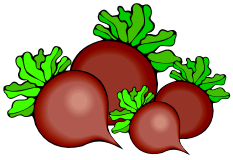
คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และตอบคำถามต่อไปนี้ โดยใช้วิธีการเขียนแผนภาพต้นไม้
(ข้อละ 5 คะแนน)



1 กำหนดให้ $A = \{๑, ๒, ๓\}$ และ $B = \{๔, ๕, ๖\}$ จะมีคู่อันดับ (a, b) โดยที่ $a \in A$ และ $b \in B$
ทั้งหมดกี่คู่ มีอะไรบ้าง

วิธีทำ เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้





2 ในการเลือกประธานนักเรียน รองประธานนักเรียน และเหรียญิก ตำแหน่งละ ๑ คน ของโรงเรียน
แห่งหนึ่งจากคณะกรรมการ ๓ คน โดยที่แต่ละคนจะทำหน้าที่ตำแหน่งใดก็ได้ อยากทราบว่าจะมีวิธีการเลือก
คน ๓ คนเข้าทำงานในหน้าที่ดังกล่าวได้กี่วิธี

วิธีทำ กำหนดสมาชิก ๓ คน คือ ก, ข และ ค
เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้





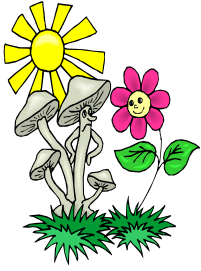
3

น้องคนดีจะใส่ชุดเสื้อผ้าไปเที่ยว ซึ่งน้องคนดีจะใส่เสื้อ กางเกง และหมวก ทุกครั้ง โดยที่น้องคนดีมีเสื้อ ๓ ตัว กางเกง ๒ ตัว และหมวก ๒ ใบ ที่แตกต่างกันทั้งหมด ตามลำดับ จงหาวิธีที่น้องคนดีจะใส่ชุดเสื้อผ้าง่ายๆ ได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ กำหนด เสื้อที่แตกต่างกัน ๓ ตัว คือ s_1, s_2 และ s_3 กางเกงที่แตกต่างกัน ๒ ตัว คือ g_1 และ g_2 และหมวกที่แตกต่างกัน ๒ ใบ คือ m_1 และ m_2

เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้





แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1

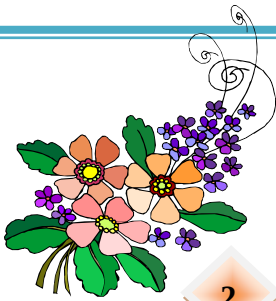
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และตอบคำถามต่อไปนี้ โดยใช้วิธีการเขียนแผนภาพต้นไม้
(ข้อละ 5 คะแนน)

1 ในการโยนเหรียญห้าบาทหนึ่งอันหนึ่งครั้ง เหรียญอาจจะขึ้นหัวหรือก้อยก็ได้ ถ้าชายคนหนึ่ง
โยนเหรียญห้าบาท ๓ เหรียญ พร้อมกันหนึ่งครั้ง จะได้ผลต่างๆ กันทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้





2

ในการแข่งขันเทนนิสรอบคัดเลือก ผู้ที่เล่นจะเข้ารอบ ต้องชนะ ๒ ใน ๓ (ชนะ ๒ เซต จาก ๓ เซต) ถ้าในการแข่งขันในครั้งนี้ น้องมะเฟืองได้แข่งขันกับน้องทุเรียน ผลการแข่งขันอาจจะเกิดขึ้นได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ

เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้



เข้าใจแล้วครับ.....

เย้... ต่อไปก็ศึกษา

ใบความรู้ที่ 2 ได้แล้ว





ใบความรู้ที่ ๒

กฎการนับเบื้องต้น

จากการนับจำนวนวิธี โดยอาศัยแผนภาพต้นไม้ที่แตกกิ่งอย่างเป็นระเบียบ สามารถสรุปกฎการนับเบื้องต้นได้ ดังนี้

๑. กฎการคูณ

หลักการที่ ๑

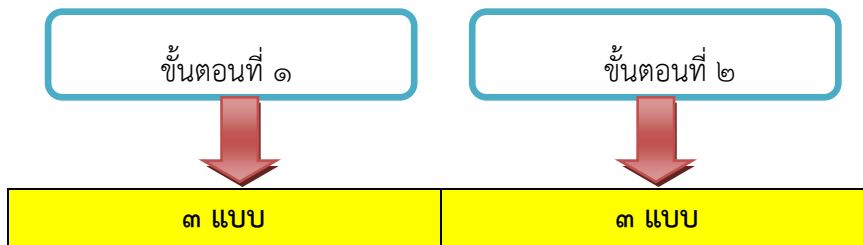
ถ้าต้องการทำงานสองอย่างโดยที่งานอย่างแรกทำได้ n_1 วิธี และในแต่ละวิธีที่เลือกทำงานอย่างแรกนี้มีวิธีที่จะทำงานอย่างที่สองได้ n_2 วิธี จำนวนวิธีที่จะเลือกทำงานทั้งสองอย่างเท่ากับ $n_1 \times n_2$ วิธี

ตัวอย่างที่ ๑ ในการเล่นเป่ายิ้งฉุบ มีผู้เล่น ๒ คน แต่ละคนจะออกมือแทนสิ่งใดสิ่งหนึ่งใน ๓ สิ่งต่อไปนี้ คือ ฆ้อน กรรไกร กระดาษ จงหาจำนวนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด

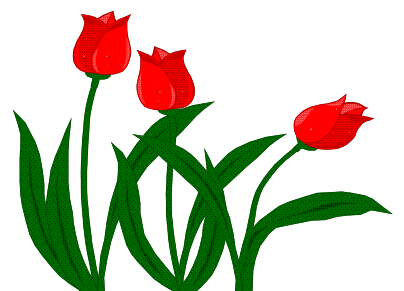
วิธีทำ งานของตัวอย่างนี้ คือ การเล่นเป่ายิ้งฉุบ มีผู้เล่น ๒ คน

ขั้นตอนที่ ๑ ผู้เล่นคนที่ ๑ จะออกมือได้ ๓ แบบ

ขั้นตอนที่ ๒ ผู้เล่นคนที่ ๒ จะออกมือได้ ๓ แบบ



ดังนั้น จำนวนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดมี $3 \times 3 = 9$ แบบ





ตัวอย่างที่ ๒ โรงเรียนแห่งหนึ่งมีประตูอยู่ ๓ ประตู จะมีวิธีที่นักเรียนเดินเข้าและเดินออกโรงเรียนนั้น ได้ทั้งหมดกี่วิธี ถ้ามีเงื่อนไข ดังนี้

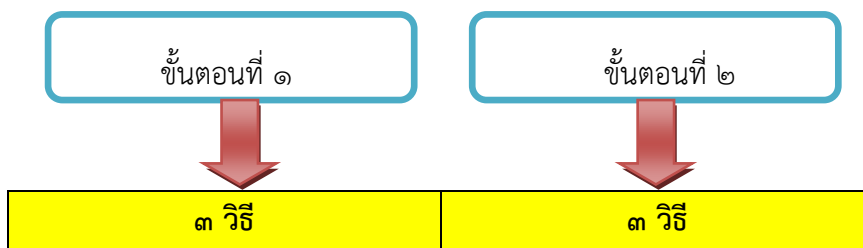
๑. นักเรียนเดินเข้าและเดินออกประตูใดก็ได้
๒. นักเรียนเดินเข้าและเดินออกประตูโดยไม่ซ้ำกัน

วิธีทำ ๑. นักเรียนเดินเข้าและเดินออกประตูใดก็ได้

งานของตัวอย่างนี้ คือ นักเรียนเดินเข้าและเดินออก โรงเรียนมีประตูอยู่ ๓ ประตู

ขั้นตอนที่ ๑ เวลาเดินเข้ามีวิธีเลือกได้ ๓ ประตู

ขั้นตอนที่ ๒ เวลาเดินออกมีวิธีเลือกได้ ๓ ประตู



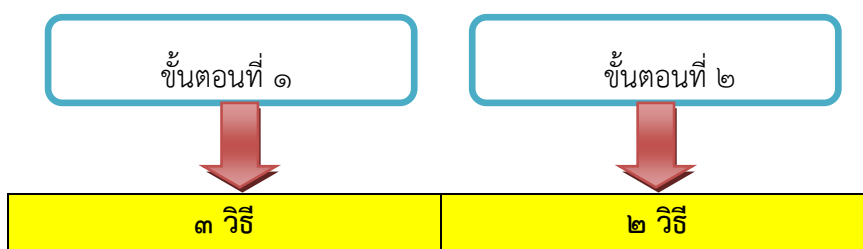
ดังนั้น วิธีที่เข้าและออกประตูใดก็ได้มี $3 \times 3 = 9$ วิธี

๒. นักเรียนเดินเข้าและเดินออกประตูโดยไม่ซ้ำกัน

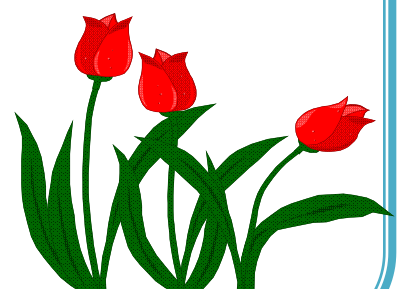
งานของตัวอย่างนี้ คือ นักเรียนเข้าประตูหนึ่งแล้วออกอีกประตูหนึ่ง โรงเรียนมีประตูอยู่ ๓ ประตู

ขั้นตอนที่ ๑ เวลาเข้ามีวิธีเลือกได้ ๓ ประตู

ขั้นตอนที่ ๒ เวลาออกไม่ให้ซ้ำกับประตูที่เข้ามา ซึ่งจะเลือกได้ ๒ ประตู



ดังนั้น วิธีที่เข้าและออกที่ไม่ซ้ำประตูมี $3 \times 2 = 6$ วิธี

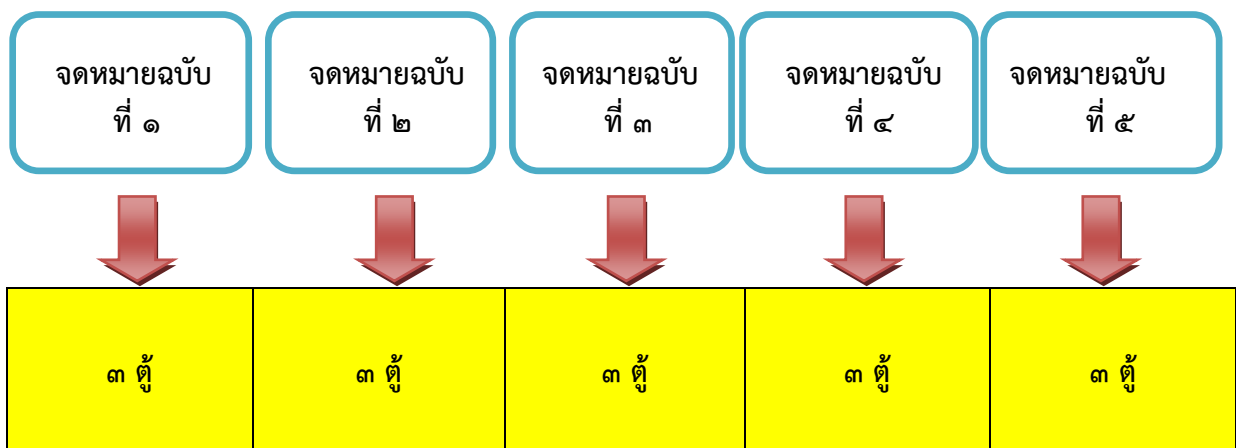


**หลักการที่ ๒**

ถ้างานอย่างแรกมีวิธีทำได้ n_1 วิธี ในแต่ละวิธีที่เลือกทำงานอย่างแรกมีวิธีที่จะทำงานอย่างที่สองได้ n_2 วิธีและในแต่ละวิธีที่เลือกทำงานอย่างแรกและงานอย่างที่สองมีวิธีที่จะทำงานอย่างที่ได้สามได้ n_3 วิธี ฯลฯ จำนวนวิธีทั้งหมดที่เลือกทำงาน k อย่างเท่ากับ $n_1 n_2 n_3 \dots n_k$ วิธี

ตัวอย่างที่ ๓ ครูต้องการส่งจดหมาย ๕ ฉบับ ลงตู้ ๓ ตู้ จะทำได้กี่วิธี

วิธีทำ	ขั้นตอนที่ ๑ จดหมายฉบับแรกเลือกตู้ส่งได้	๓ วิธี
	ขั้นตอนที่ ๒ จดหมายฉบับที่สองเลือกตู้ส่งได้	๓ วิธี
	ขั้นตอนที่ ๓ จดหมายฉบับสามเลือกตู้ส่งได้	๓ วิธี
	ขั้นตอนที่ ๔ จดหมายฉบับที่สี่เลือกตู้ส่งได้	๓ วิธี
	ขั้นตอนที่ ๕ จดหมายฉบับที่ห้าเลือกตู้ส่งได้	๓ วิธี



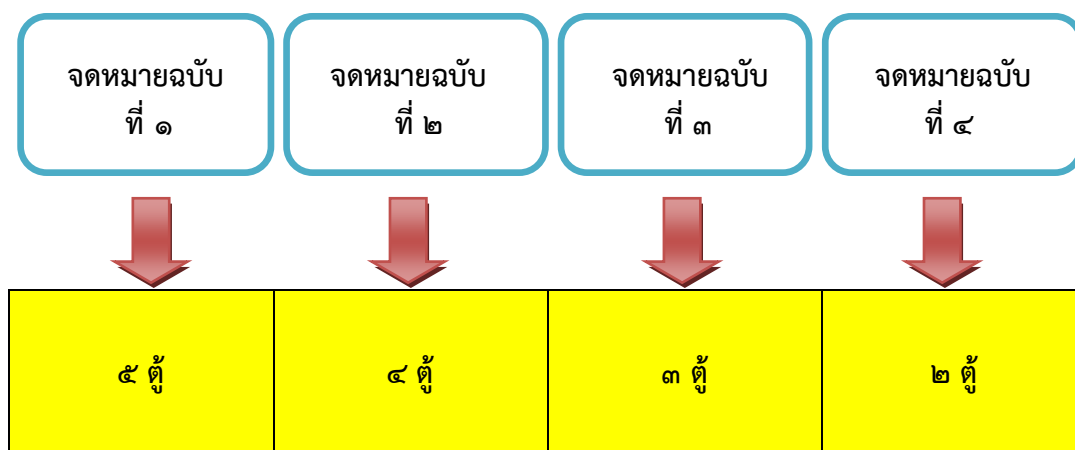
ดังนั้น ครูจะส่งจดหมายได้ทั้งสิ้น $๓ \times ๓ \times ๓ \times ๓ \times ๓ = ๓^๕ = ๒๔๓$ วิธี





ตัวอย่างที่ ๔ นักเรียนมีจดหมาย ๔ ฉบับ ถ้าต้องการหึ่งจดหมายลงในตู้จดหมาย ๕ ตู้ โดยที่จดหมายแต่ละฉบับจะหึ่งลงตู้เดียวกันไม่ได้ จะมีวิธีหึ่งจดหมายหึ่ง ๔ ฉบับได้กี่วิธี

- วิธีทำ ขั้นตอนที่ ๑ จดหมายฉบับแรกเลือกตู้ส่งได้ ๕ วิธี
ขั้นตอนที่ ๒ จดหมายฉบับที่สองเลือกตู้ส่งได้ ๔ วิธี
ขั้นตอนที่ ๓ จดหมายฉบับสามเลือกตู้ส่งได้ ๓ วิธี
ขั้นตอนที่ ๔ จดหมายฉบับที่สี่เลือกตู้ส่งได้ ๒ วิธี



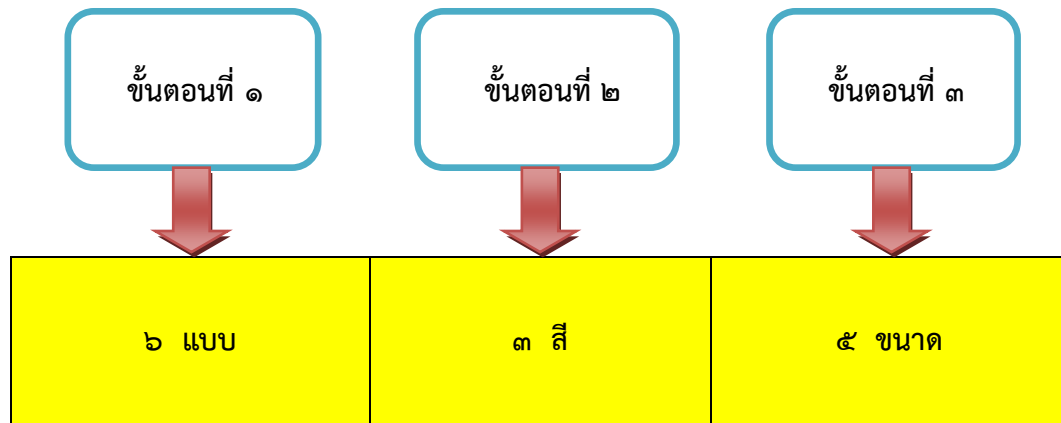
ดังนั้น นักเรียนจะส่งจดหมายได้ทั้งสิ้น $๕ \times ๔ \times ๓ \times ๒ = ๑๒๐$ วิธี





ตัวอย่างที่ ๕ ถ้าต้องการทำป้ายเพื่อแสดงแบบ สี และขนาด ของรองเท้ากีฬา ๖ แบบ แต่ละแบบมี ๓ สี และแต่ละสีมี ๕ ขนาด จะต้องจัดป้ายต่างกันทั้งหมดได้กี่ป้าย จึงจะครบทุกแบบ ทุกสี และทุกขนาด

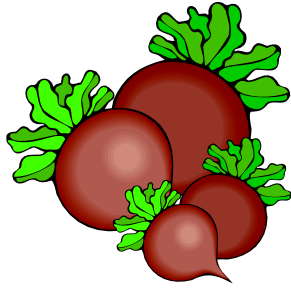
วิธีทำ ขั้นตอนที่ ๑ ป้ายเพื่อแสดงแบบของรองเท้ากีฬามี ๖ แบบ
ขั้นตอนที่ ๒ แต่ละแบบของรองเท้ากีฬามี ๓ สี
ขั้นตอนที่ ๓ แต่ละสีมี ๕ ขนาด



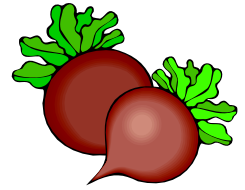
ดังนั้น จะต้องจัดป้ายต่างกันทั้งหมดได้ $๖ \times ๕ \times ๓ = ๙๐$ ป้าย

เริ่มเข้าใจแล้ว เรามาทำ
แบบฝึกหัดกันเถอะ





แบบฝึกหัดที่ 2



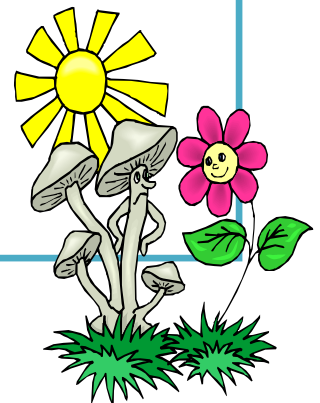
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

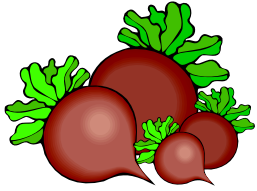
คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบจากข้อมูลต่อไปนี้ โดยใช้กฎการนับ (ข้อละ 5 คะแนน)



1 ร้านค้าแห่งหนึ่งต้องการจัดกระเช้าของขวัญ ซึ่งประกอบด้วยผลไม้ และอาหารกระป๋อง อย่างละ ๓ และ ๔ ชนิด ตามลำดับ ร้านค้าแห่งนี้จะจัดกระเช้าของขวัญได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ

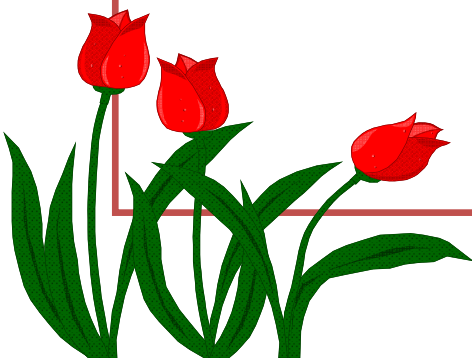


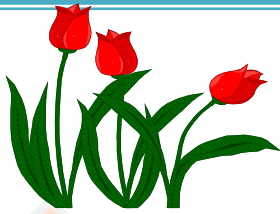


2

ถ้าต้องการสร้างเลข ๓ หลัก ซึ่งแต่ละหลักซ้ำกันได้ โดยเลือกใช้เลขโดด ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘ และ ๙ จะสร้างได้ทั้งหมดกี่จำนวน

วิธีทำ

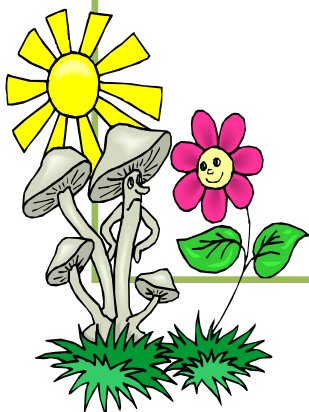


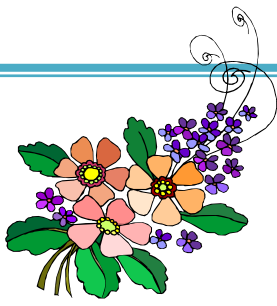


3

หมายเลขโทรศัพท์ประกอบไปด้วยตัวเลข ๖ ตัว และตัวเลขสามตัวแรกเป็น ๖๗๐ มีได้ทั้งหมดกี่ตัวเลข

วิธีทำ





แบบฝึกเสริมทักษะที่ ๒

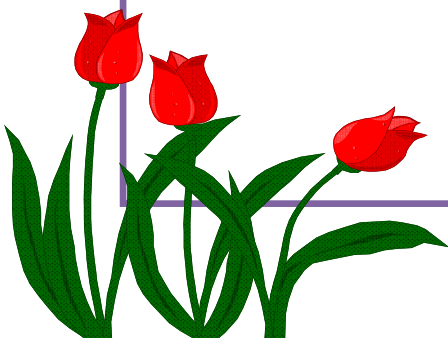
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

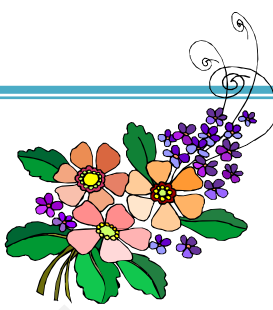
คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบจากข้อมูลต่อไปนี้ โดยใช้กฎการนับ (ข้อละ 5 คะแนน)



1 มีถุงสองใบ ใบที่หนึ่งมีลูกบอลสีแดง ๓ ลูก สีดำ ๒ ลูก สีขาว ๑ ลูก ที่ไม่เหมือนกัน ใบที่สองมีสีแดง ๒ ลูก สีดำ ๒ ลูก สีขาว ๒ ลูก ที่ไม่เหมือนกัน หยิบลูกบอลหนึ่งลูก จากถุงใบที่หนึ่ง ใส่ลงในถุงใบที่สอง และหยิบลูกบอลจากถุงใบที่สองออกมาหนึ่งลูก จะมีวิธีหยิบทั้งหมดกี่วิธี ถ้ากำหนดให้ลูกบอลที่หยิบจากถุงใบที่หนึ่งเป็นสีแดง และถุงใบที่สองไม่ใช่สีขาว

วิธีทำ

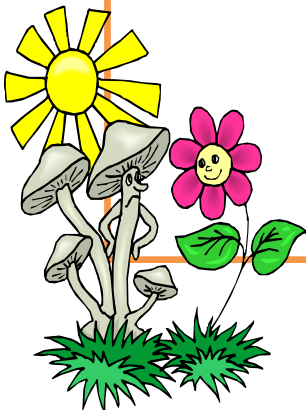




2

ในการข้อสอบประเภทให้เลือกคำตอบว่าจริงหรือเท็จชุดหนึ่งมี ๑๐ ข้อ นักเรียนจะมีวิธีทำข้อสอบชุดนี้ได้ต่างๆ กันกี่วิธี (สมมติว่าต้องตอบข้อสอบทุกข้อ) ผลการแข่งขันอาจจะเกิดขึ้นได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ





ใบความรู้ที่ ๓

๒. กฎการบวก

หลักการที่ ๑

ถ้าต้องการทำงานสองอย่างโดยที่งานอย่างแรกทำได้ n_1 วิธี งานอย่างสองได้ n_2 วิธี และงานทั้งสองอย่างไม่สามารถทำพร้อมๆ กันได้ แล้วจำนวนวิธีที่จะเลือกทำงานทั้งสองอย่างเท่ากับ $n_1 + n_2$ วิธี

ตัวอย่างที่ ๑ หยิบไฟ ๑ ใบ จากไฟที่มีทั้งสำหรับที่มี ๕๒ ใบ จงหาจำนวนวิธีที่จะหยิบไฟได้โพดำ หรือข้าวหลามตัด

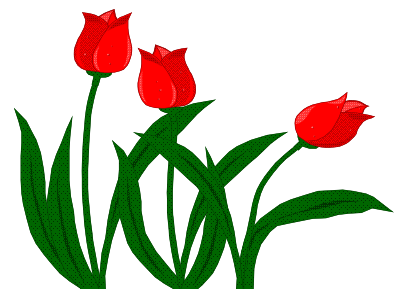
วิธีทำ เนื่องจากไฟดอกโพดำ หรือดอกข้าวหลามตัดมีอย่างละ ๑๓ ใบ หยิบ ๑ ใบ ให้ได้ไฟโพดำ หรือไฟข้าวหลามตัด สามารถแยกได้ ๒ กรณี ดังนี้

กรณีที่ ๑ เลือกหยิบไฟดอกโพดำ ๑ ใบ จากทั้งหมด ๑๓ ใบ ทำได้ ๑๓ วิธี

กรณีที่ ๒ เลือกหยิบไฟดอกข้าวหลามตัด ๑ ใบ จากทั้งหมด ๑๓ ใบ ทำได้ ๑๓ วิธี



ดังนั้น จำนวนวิธีที่จะหยิบไฟได้โพดำ หรือข้าวหลามตัดมีทั้งหมด $๑๓ + ๑๓ = ๒๖$ วิธี



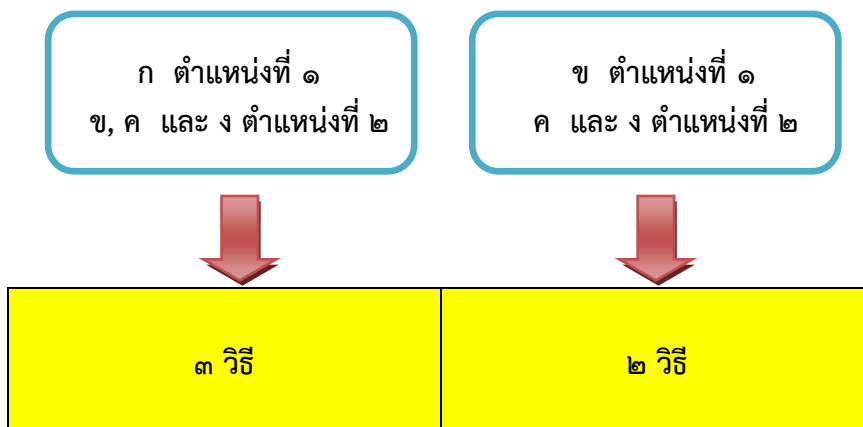


ตัวอย่างที่ ๒ บริษัทแห่งหนึ่งมีตำแหน่งว่างอยู่ ๒ ตำแหน่งที่แตกต่างกัน ถ้ามีผู้สมัครเข้าทำงาน ๓ คน คือ ก, ข, และ ง เมื่อทำการสัมภาษณ์แล้วปรากฏว่าคนที่เหมาะสมกับตำแหน่งที่ ๑ คือ ก และ ข คนที่เหมาะสมกับตำแหน่งที่ ๒ คือ ข, ค และ ง จงหาจำนวนวิธีที่แตกต่างกันที่บริษัทจะบรรจุคนเข้าทำงาน โดยให้คนเหมาะสมกับงาน

วิธีทำ การหาจำนวนวิธีที่แตกต่างกันที่บริษัทจะบรรจุคนเข้าทำงาน โดยให้คนเหมาะสมกับงาน แบ่งเป็น ๒ กรณี ดังนี้

กรณีที่ ๑ ถ้าเลือกบรรจุ ก เข้าทำงานตำแหน่งที่ ๑ แล้วสามารถเลือกบรรจุ ข, ค และ ง คนใดคนหนึ่งเข้าทำงานในตำแหน่งที่ ๒ กรณีนี้ มีวิธีบรรจุคนเข้าทำงานได้ $๑ \times ๓ = ๓$ วิธี

กรณีที่ ๒ ถ้าเลือกบรรจุ ข เข้าทำงานตำแหน่งที่ ๑ แล้วสามารถเลือกบรรจุ ค และ ง คนใดคนหนึ่งเข้าทำงานในตำแหน่งที่ ๒ กรณีนี้ มีวิธีบรรจุคนเข้าทำงานได้ $๑ \times ๒ = ๒$ วิธี



ดังนั้น จำนวนวิธีที่แตกต่างกันที่บริษัทจะบรรจุคนเข้าทำงาน โดยให้คนเหมาะสมกับงานได้ทั้งหมด

$$๓ + ๒ = ๕ \text{ วิธี}$$



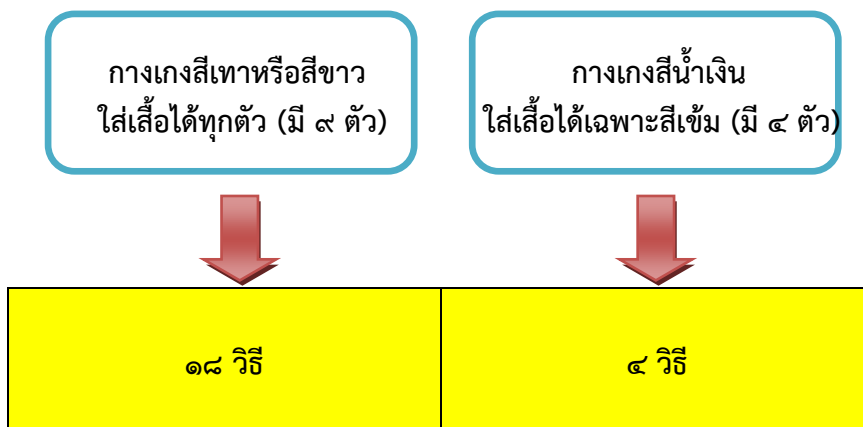


ตัวอย่างที่ ๓ ชายคนหนึ่งมีกางเกงสีขา สีเทา และสีน้ำเงิน อย่างละ ๑ ตัว ถ้ามีเสื้อสีอ่อนที่ไม่เหมือนกัน ๕ ตัว มีเสื้อสีเข้มที่ไม่เหมือนกัน ๔ ตัว โดยที่เมื่อเขาใส่กางเกงสีเทาหรือสีขา จะสามารถใส่ได้กับเสื้อทุกตัว แต่เมื่อเขาใส่กางเกงสีน้ำเงินจะใส่ได้กับเสื้อสีเข้มเท่านั้น จงหาจำนวนวิธีแต่งตัวของชายคนนี้

วิธีทำ เนื่องจากสิ่งที่เขาต้องการทำ คือ แต่งตัว ซึ่งประกอบด้วย ๒ ขั้นตอน คือ ใส่กางเกงและใส่เสื้อ เนื่องจากการใส่กางเกงสีอะไรมีผลต่อการใส่เสื้อนั้นไม่เหมือนกัน ดังนั้น ต้องแยกการคิดเป็น ๒ กรณี

กรณีที่ ๑ ใส่กางเกงสีเทาหรือสีขา เขาสามารถเลือกใส่เสื้อได้ทุกตัว (มี ๕ ตัว) กรณีนี้เขาสามารถทำได้ $2 \times 5 = 10$ วิธี

กรณีที่ ๒ ใส่กางเกงสีน้ำเงิน เขาสามารถเลือกใส่เสื้อได้เฉพาะสีเข้ม (มี ๔ ตัว) กรณีนี้เขาสามารถทำได้ $1 \times 4 = 4$ วิธี



ดังนั้น จำนวนวิธีแต่งตัวของชายคนนี้ได้ทั้งหมด $10 + 4 = 14$ วิธี





หลักการที่ ๒

ถ้าต้องการทำงาน k อย่าง โดยที่งานแต่ละอย่างสามารถทำได้ $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$ วิธี และไม่มีงานคู่ใดเลยที่สามารถทำพร้อมกันได้ แล้วจำนวนวิธีที่จะเลือกทำงานทั้งหมดเท่ากับ $n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k$ วิธี

ตัวอย่างที่ ๔ ถ้าใช้พยัญชนะ ก, ข, ค และ ง ในการสร้างรหัส ๑ หลัก หรือ ๒ หลัก หรือ ๓ หลัก หรือ ๔ หลักก็ได้ แต่ห้ามใช้พยัญชนะซ้ำกันในแต่ละหลัก แล้วจะสร้างรหัสได้กี่แบบ

วิธีทำ การเขียนรหัสสามารถแยกเป็น ๔ กรณี ดังนี้

กรณีที่ ๑ รหัสที่ประกอบด้วยพยัญชนะ ๑ ตัว จากทั้งหมด ๔ ตัว ทำได้ ๔ วิธี

กรณีที่ ๒ รหัสที่ประกอบด้วยพยัญชนะ ๒ ตัว จากทั้งหมด ๔ ตัว ทำได้ $4 \times 3 = 12$ วิธี

กรณีที่ ๓ รหัสที่ประกอบด้วยพยัญชนะ ๓ ตัว จากทั้งหมด ๔ ตัว ทำได้ $4 \times 3 \times 2 = 24$ วิธี

กรณีที่ ๔ รหัสที่ประกอบด้วยพยัญชนะ ๔ ตัว จากทั้งหมด ๔ ตัว ทำได้ $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ วิธี

วิธี

พยัญชนะ ๑ ตัว	พยัญชนะ ๒ ตัว	พยัญชนะ ๓ ตัว	พยัญชนะ ๔ ตัว
๔ วิธี	๑๒ วิธี	๒๔ วิธี	๒๔ วิธี

ดังนั้น จะสร้างรหัสได้ทั้งหมด $4 + 12 + 24 + 24 = 64$ วิธี





ตัวอย่างที่ ๕ มีเลขโดด ๕ ตัว คือ ๐, ๑, ๒, ๓ และ ๕ ต้องการสร้างเลข ๓ หลัก ซึ่งประกอบด้วยเลขโดดเหล่านี้ และจำนวนเหล่านั้นต้องหารด้วย ๕ ลงตัว จะมีวิธีการสร้างจำนวนได้ทั้งหมดกี่จำนวน เมื่อใช้เลขซ้ำกันไม่ได้

วิธีทำ จากเงื่อนไขข้างต้น สิ่งที่ต้องระวัง คือ ตัวเลขที่นำไปใส่ในหลักหน่วย จะต้องเป็นเลข ๐ หรือ ๕ เท่านั้น และหลักร้อยจะต้องไม่เป็น ๐

กรณีที่ ๑ หลักหน่วยเป็น ๐

หลักหน่วย เลือกเลขโดดได้ ๑ วิธี คือ ๐

หลักสิบ เลือกเลขโดดได้ ๔ วิธี คือ ๑, ๒, ๓ และ ๕

หลักร้อย เลือกเลขโดดได้ ๓ วิธี คือ ที่เหลือจากหลักสิบเลือกไปแล้ว ๑ จำนวน

ดังนั้น จำนวนวิธีที่สร้างได้ทั้งหมด $๓ \times ๔ \times ๑ = ๑๒$ วิธี

กรณีที่ ๒ หลักหน่วยเป็น ๕

หลักหน่วย เลือกเลขโดดได้ ๑ วิธี คือ ๕

หลักสิบ เลือกเลขโดดได้ ๓ วิธี คือ ๑, ๒, ๓

หลักร้อย เลือกเลขโดดได้ ๒ วิธี คือ ที่เหลือจากหลักสิบเลือกไปแล้ว ๑ จำนวน

จะได้ จำนวนวิธีที่สร้างได้ทั้งหมด $๒ \times ๓ \times ๑ = ๖$ วิธี

แต่กรณีที่หลักสิบเป็น ๐ ซึ่งเลือกได้ ๑ วิธี

ในหลักร้อยจะเลือกได้ ๓ วิธี คือ ๑, ๒, ๓

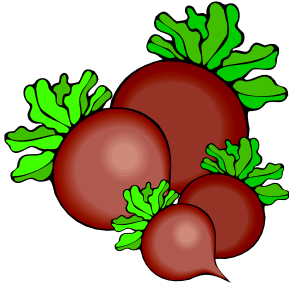
จะได้ จำนวนวิธีที่สร้างได้ทั้งหมด $๓ \times ๑ \times ๑ = ๓$ วิธี

ดังนั้น จำนวนวิธีที่สร้างได้ทั้งหมด $๖ + ๓ = ๙$ วิธี

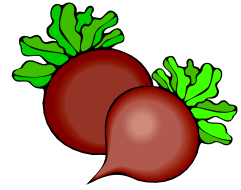
สรุปได้ว่า จำนวนวิธีสร้างเลข ๓ หลัก ที่หารด้วย ๕ ลงตัว และเลขซ้ำกันไม่ได้ จะมีวิธีการที่สร้างได้ทั้งหมด $๑๒ + ๙ = ๒๑$ วิธี

รู้สึกว่ามีความรู้ขึ้นเยอะเลย เรามาทำแบบฝึกหัด
.....ต่อไปกันเถอะ.....





แบบฝึกหัดที่ 3



เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

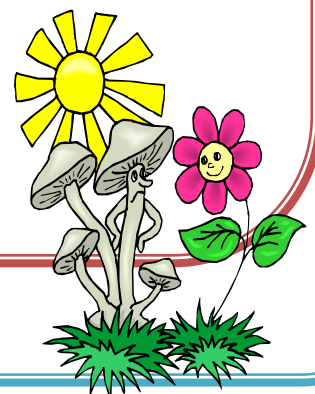
คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบจากข้อมูลต่อไปนี้ โดยใช้กฎการนับ (ข้อละ 5 คะแนน)

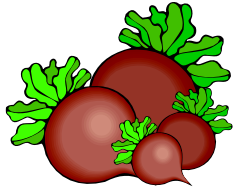


มีชาย ๓ คน หญิง ๓ คน ยืนแถวสลับกันเป็นแถวยาว จะสามารถยืนได้กี่วิธีทั้งหมดที่แตกต่างกัน

วิธีทำ

Blank area for the solution.

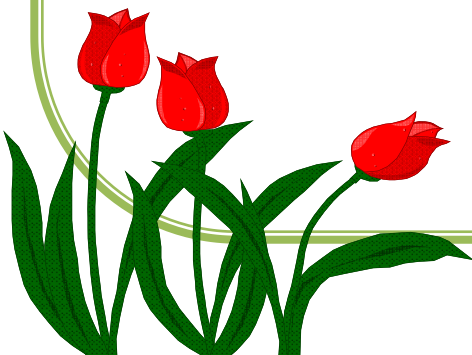




๒ ต้องการสร้างเลข ๓ หลัก จากเลขโดด ๐, ๑, ๒, ๓, ๔ และ ๕ โดยแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน จะมีวิธีการสร้างจำนวนได้ทั้งหมดกี่จำนวน เมื่อ

- ๑) เป็นจำนวนที่มีค่ามากกว่า ๒๕๐
- ๒) เป็นจำนวนที่หารด้วย ๒ ไม่ลงตัว

วิธีทำ

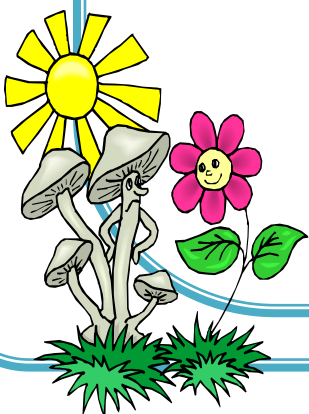


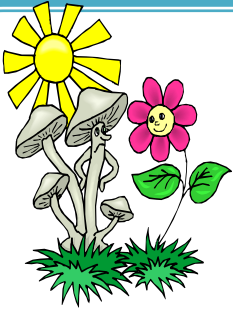


3

บ้านพักและสถานที่ทำงานของคนตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ตอนโดยสารรถยนต์ไปทำงานตอนเช้าและกลับที่พักตอนเย็น ถ้ารถยนต์มี ๓ ขนาด คือ ขนาดใหญ่ ๓ ลำ ขนาดกลาง ๕ ลำ และขนาดเล็ก ๒ ลำ จำนวนวิธีทั้งหมดที่ตอนโดยสารรถยนต์ไปทำงานและกลับบ้านพักด้วยเรือขนาดเดียวกัน แต่ไม่ใช่เรือลำเดียวกันได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ





แบบฝึกเสริมทักษะที่ 3

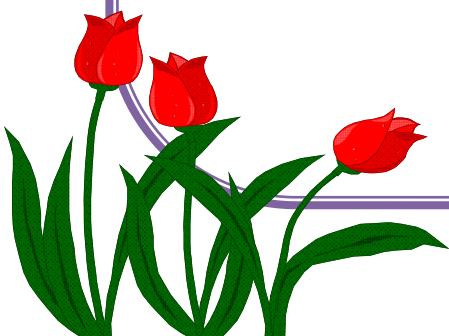
เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

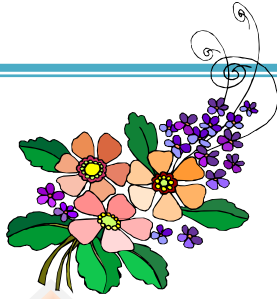
คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบจากข้อมูลต่อไปนี้ โดยใช้กฎการนับ (ข้อละ 5 คะแนน)



1 หนังสือกองหนึ่งมีหนังสือคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน ๕ เล่ม หนังสือเคมีที่แตกต่างกัน ๔ เล่ม และหนังสือวิชาภาษาไทยที่แตกต่างกัน ๓ เล่ม จงหาจำนวนวิธีที่หยิบหนังสือ ๑ เล่ม จากหนังสือกองนี้

วิธีทำ

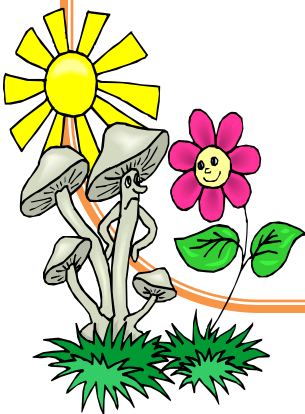




2

จำนวนเต็มคี่ซึ่งอยู่ระหว่าง ๑๐๐ และ ๙๙๙ ซึ่งมีหลักหน่วยหรือหลักร้อยเป็นจำนวนเฉพาะ มีจำนวนทั้งหมดกี่จำนวน

วิธีทำ





แบบทดสอบหลังเรียน

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำลงในกระดาษคำตอบ

๑. ต้องการจัดเรียงตัวอักษรในคำว่า "factor" โดยขึ้นต้นด้วย f และลงท้ายด้วย r จะมีวิธีจัดทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|------------|-------------|
| ๑. ๑๒ วิธี | ๒. ๒๔ วิธี |
| ๓. ๗๒ วิธี | ๔. ๑๒๐ วิธี |

๒. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร ๓ คน ต้องการเลือกโรงเรียนให้บุตรทั้ง ๓ คน เข้าเรียนซึ่งมีโรงเรียนให้เลือก ๗ โรงเรียน ครอบครัวนี้ จะมีวิธีจัดบุตรเข้าเรียนในโรงเรียนได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|-------------|-------------|
| ๑. ๗ วิธี | ๒. ๒๑ วิธี |
| ๓. ๒๔๓ วิธี | ๔. ๓๔๓ วิธี |

๓. มีรางวัล ๒ รางวัล คือ รางวัลเรียนดีและรางวัลผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม จะมีวิธีเลือกมอบรางวัลให้นักเรียน ๖ คน ได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|------------|------------|
| ๑. ๑๒ วิธี | ๒. ๑๕ วิธี |
| ๓. ๓๐ วิธี | ๔. ๓๖ วิธี |

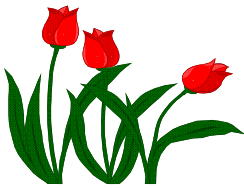
๔. ต้องการส่งจดหมาย ๖ ฉบับ ลงในตู้ไปรษณีย์ ๔ ตู้ จะมีวิธีส่งได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|---------------|---------------|
| ๑. ๒๕๖ วิธี | ๒. ๕๑๒ วิธี |
| ๓. ๑,๐๒๔ วิธี | ๔. ๔,๐๙๖ วิธี |

๕. ห้องเรียนห้องหนึ่งมีนักเรียน ๓๐ คน ต้องการเลือกหัวหน้าห้องและรองหัวหน้าห้องตำแหน่งละคน จะมีวิธีเลือกทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|-------------|-------------|
| ๑. ๓๐ วิธี | ๒. ๕๙ วิธี |
| ๓. ๘๗๐ วิธี | ๔. ๙๐๐ วิธี |





๖. เลือกนักเรียน ๓ คน จาก ๕ คน มายืนเรียงแถวหน้ากระดาน จะมีวิธีทำได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|------------|-------------|
| ๑. ๑๕ วิธี | ๒. ๒๐ วิธี |
| ๓. ๖๐ วิธี | ๔. ๑๒๐ วิธี |

๗. ในงานเลี้ยงแห่งหนึ่ง มีอาหารคาว ๕ ชนิด อาหารหวาน ๔ ชนิด และผลไม้ ๓ ชนิด ผู้ไปในงานเลี้ยงนี้จะมีวิธีเลือกรับประทานอาหาร และผลไม้ได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|------------|------------|
| ๑. ๑๒ วิธี | ๒. ๒๔ วิธี |
| ๓. ๓๖ วิธี | ๔. ๖๐ วิธี |

๘. ต้องการสร้างคำที่ประกอบด้วยตัวอักษร ๔ ตัว จากคำว่า "NUMBER" โดยคำที่สร้างขึ้นอาจไม่มีความหมาย และใช้อักษรซ้ำกันได้จะมีวิธีสร้างทั้งหมดกี่คำ

- | | |
|-------------|-------------|
| ๑. ๑,๔๔๒ คำ | ๒. ๑,๒๙๖ คำ |
| ๓. ๗๒๐ คำ | ๔. ๓๖๐ คำ |

๙. ต้องการสร้างจำนวนที่มีสามหลักจากเลขโดด ๐,๑,๒,๓,๔ และ ๕ โดยที่เลขโดดในแต่ละหลักไม่ซ้ำกันจะสร้างได้ทั้งหมดกี่จำนวน

- | | |
|--------------|--------------|
| ๑. ๑๐๐ จำนวน | ๒. ๒๔๐ จำนวน |
| ๓. ๓๖๐ จำนวน | ๔. ๔๘๐ จำนวน |

๑๐. บริษัทแห่งหนึ่งมีตำแหน่งงานว่าง ๓ ตำแหน่ง มีผู้สมัคร ๗ คน บริษัทแห่งนี้จะมีวิธีเลือกคนเข้าทำงานในตำแหน่งที่ว่างได้ทั้งหมดกี่วิธี

- | | |
|-------------|-------------|
| ๑. ๒๑๐ วิธี | ๒. ๒๗๐ วิธี |
| ๓. ๓๒๑ วิธี | ๔. ๓๓๕ วิธี |



กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

ชื่อ ชั้น เลขที่

ตัวเลือก ข้อที่	๑	๒	๓	๔
๑				
๒				
๓				
๔				
๕				
๖				
๗				
๘				
๙				
๑๐				

คะแนน

คะแนนที่ได้/คะแนนเต็ม

...../.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



คนเก่งทำคะแนนระหว่างเรียนได้ที่คะแนน

คะแนนเต็ม ๙๕ คะแนน



แบบฝึกหัดที่ ๑ ได้ คะแนน
 แบบฝึกเสริมทักษะที่ ๑ ได้ คะแนน
 แบบฝึกหัดที่ ๒ ได้ คะแนน
 แบบฝึกเสริมทักษะที่ ๒ ได้ คะแนน
 แบบฝึกหัดที่ ๓ ได้ คะแนน
 แบบฝึกเสริมทักษะที่ ๓ ได้ คะแนน
 แบบทดสอบก่อนเรียน ได้ คะแนน
 แบบทดสอบหลังเรียน ได้ คะแนน
 รวมคนเก่งทำได้ คะแนน
 สรุปคะแนนคิดเป็นร้อยละ

เยี่ยมมากเลยคะ





เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน

แบบฝึกหัดที่ ๑ มี ๓ ข้อ ข้อละ ๕ คะแนน (รวม ๑๕ คะแนน)

- กำหนดเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดให้ได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน
- เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ถูกต้อง = ๓ คะแนน
- สรุปสิ่งที่โจทย์ถามได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน

แบบฝึกเสริมทักษะที่ ๑ มี ๒ ข้อ ข้อละ ๕ คะแนน (รวม ๑๐ คะแนน)

- กำหนดงานหรือเงื่อนไขที่โจทย์ต้องการได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน
- สร้างขั้นตอนหรือแยกเป็นกรณีในการหาคำตอบได้ถูกต้อง = ๓ คะแนน
- สรุปสิ่งที่โจทย์ถามได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน

แบบฝึกหัดที่ ๒ มี ๓ ข้อ ข้อละ ๕ คะแนน (รวม ๑๕ คะแนน)

- กำหนดเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดให้ได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน
- เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ถูกต้อง = ๓ คะแนน
- สรุปสิ่งที่โจทย์ถามได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน

แบบฝึกเสริมทักษะที่ ๒ มี ๒ ข้อ ข้อละ ๕ คะแนน (รวม ๑๐ คะแนน)

- กำหนดงานหรือเงื่อนไขที่โจทย์ต้องการได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน
- สร้างขั้นตอนหรือแยกเป็นกรณีในการหาคำตอบได้ถูกต้อง = ๓ คะแนน
- สรุปสิ่งที่โจทย์ถามได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน

แบบฝึกหัดที่ ๓ มี ๓ ข้อ ข้อละ ๕ คะแนน (รวม ๑๕ คะแนน)

- กำหนดเงื่อนไขที่โจทย์กำหนดให้ได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน
- เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ถูกต้อง = ๓ คะแนน
- สรุปสิ่งที่โจทย์ถามได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน

แบบฝึกเสริมทักษะที่ ๓ มี ๒ ข้อ ข้อละ ๕ คะแนน (รวม ๑๐ คะแนน)

- กำหนดงานหรือเงื่อนไขที่โจทย์ต้องการได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน
- สร้างขั้นตอนหรือแยกเป็นกรณีในการหาคำตอบได้ถูกต้อง = ๓ คะแนน
- สรุปสิ่งที่โจทย์ถามได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน

แบบทดสอบก่อนเรียน มี ๑๐ ข้อ ข้อละ ๑ คะแนน (รวม ๑๐ คะแนน)

- ตอบคำถามได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน
- ตอบคำถามไม่ถูกต้อง ไม่มีคะแนน

แบบทดสอบหลังเรียน มี ๑๐ ข้อ ข้อละ ๑ คะแนน (รวม ๑๐ คะแนน)

- ตอบคำถามได้ถูกต้อง = ๑ คะแนน
- ตอบคำถามไม่ถูกต้อง ไม่มีคะแนน





บรรณานุกรม

กนกวลี อุษณกรกุล, รณชัย มาเจริญทรัพย์. ๒๕๕๓. แบบฝึกหัดและการประเมินผลการเรียนรู้

คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖ เล่ม ๒. กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.

กวิยา เนาวประทีป. ๒๕๕๖. เทคนิคการเรียนรู้คณิตศาสตร์ : ความน่าจะเป็น. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. ๒๕๕๓. คู่มือสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม คณิตศาสตร์ ม. ๕ เล่ม ๒. กรุงเทพฯ :

พ.ศ. พัฒนา จำกัด.

พิพัฒน์พงศ์ ศรีวิศร. ๒๕๕๓. คู่มือคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖ เล่ม ๒. กรุงเทพฯ: เดอะบุคส์.

พิพัฒน์พงศ์ ศรีวิศร. ๒๕๕๔. คู่มือคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖ เล่ม ๔. กรุงเทพฯ: เดอะบุคส์.

วิริยะ ศิริขานนท์. ๒๕๔๔. คู่มือเตรียมสอบ Road of University วิชาคณิตศาสตร์ ๑. กรุงเทพฯ:

อักษรเจริญทัศน์.

สมัย เหล่าวานิชย์, พัวพรรณ เหล่าวานิชย์. ๒๕๓๗. Hi- ED' s Mathematics คณิตศาสตร์ ม. ๕ เล่ม

๔. กรุงเทพฯ: ไฮเอ็ดพับลิชชิง จำกัด.

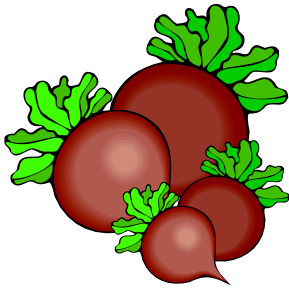
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. ๒๕๕๔. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖ เล่ม ๒. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค.



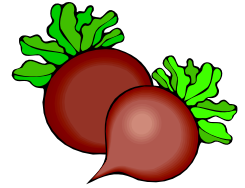
ภาคผนวก





เฉลย

แบบฝึกหัดที่ 1



เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และตอบคำถาม โดยใช้วิธีการเขียนแผนภาพต้นไม้ (ข้อละ 5 คะแนน)

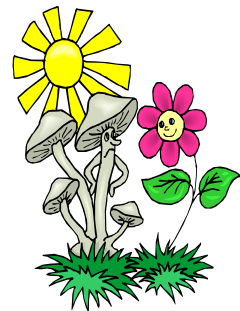
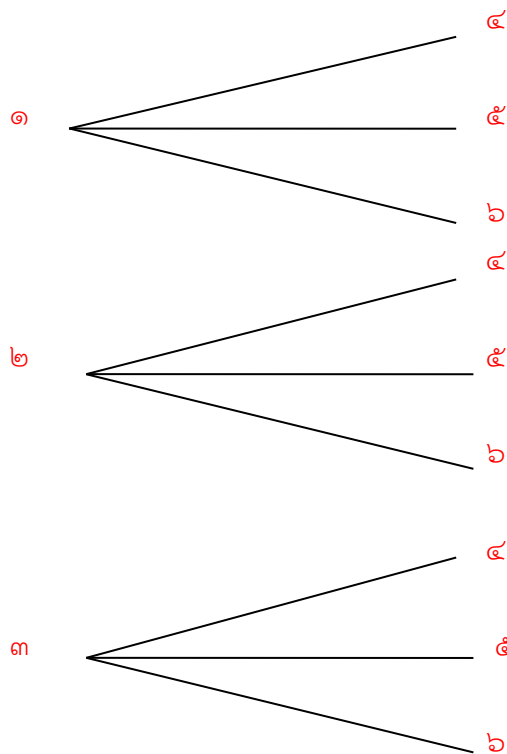


1 กำหนดให้ $A = \{๑, ๒, ๓\}$ และ $B = \{๔, ๕, ๖\}$ จะมีคู่อันดับ (a, b) โดยที่ $a \in A$ และ $b \in B$ ทั้งหมดกี่คู่ มีอะไรบ้าง

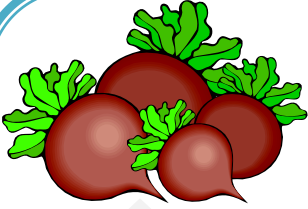
วิธีทำ เขียนแผนภาพต้นไม้ไม่ได้ ดังนี้

สมาชิกตัวหน้า

สมาชิกตัวหลัง



จากแผนภาพ จะมีคู่อันดับทั้งหมด ๙ คู่ ดังนี้ $(๑, ๔), (๑, ๕), (๑, ๖), (๒, ๔), (๒, ๕), (๒, ๖), (๓, ๔), (๓, ๕), (๓, ๖)$

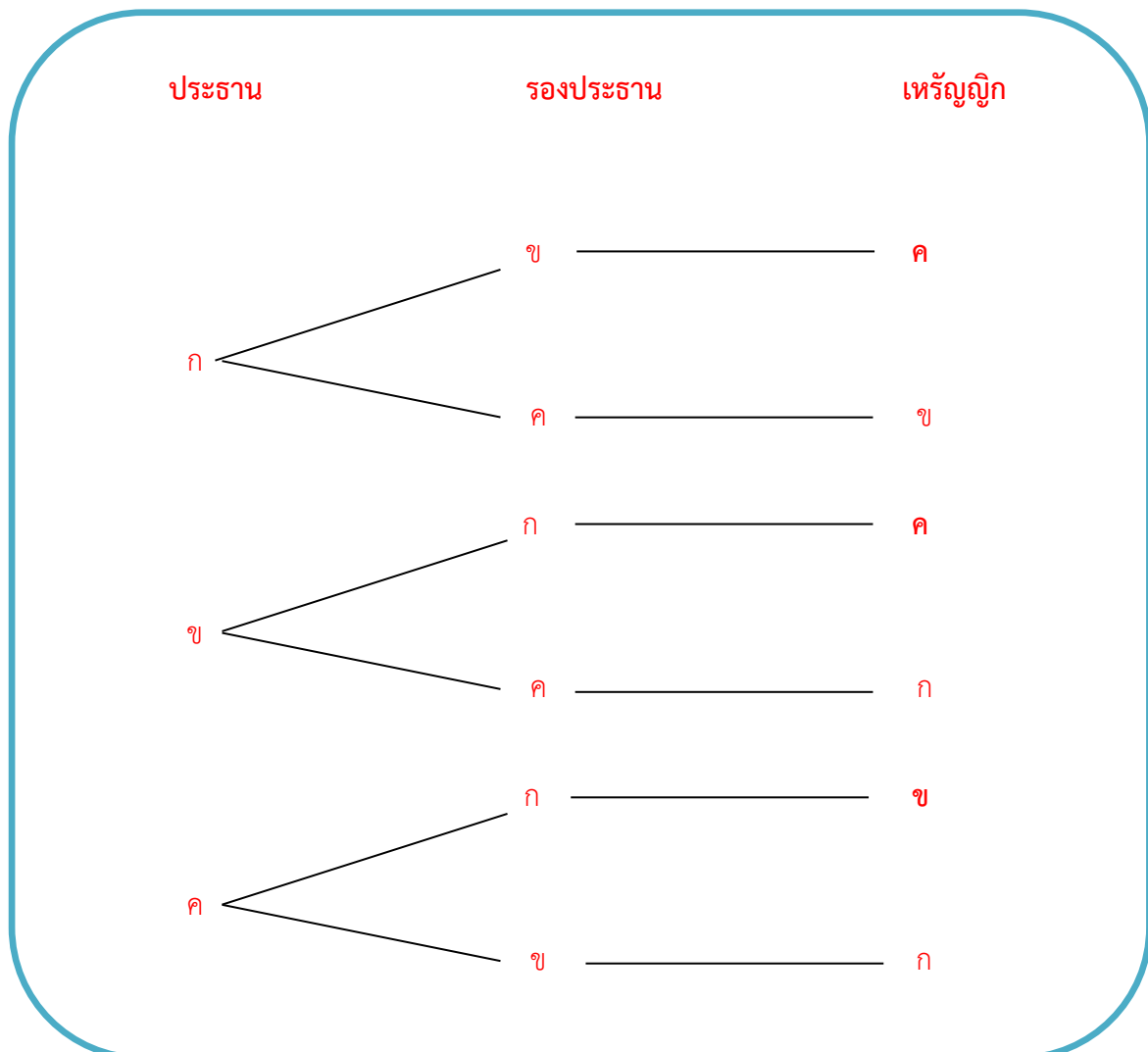


2

ในการเลือกประธานนักเรียน รองประธานนักเรียน และเหรัญญิก ตำแหน่งละ ๑ คน ของโรงเรียนแห่งหนึ่งจากคณะกรรมการ ๓ คน โดยที่แต่ละคนจะทำหน้าที่ตำแหน่งใดก็ได้ อยากทราบว่าจะมีวิธีการเลือกคน ๓ คนเข้าทำงานในหน้าที่ดังกล่าวได้กี่วิธี

วิธีทำ

กำหนดสมาชิก ๓ คน คือ ก, ข และ ค
เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้



จากแผนภาพ จะมีวิธีการเลือกคน ๓ คนเข้าทำงานในหน้าที่ดังกล่าวได้ ๖ วิธี

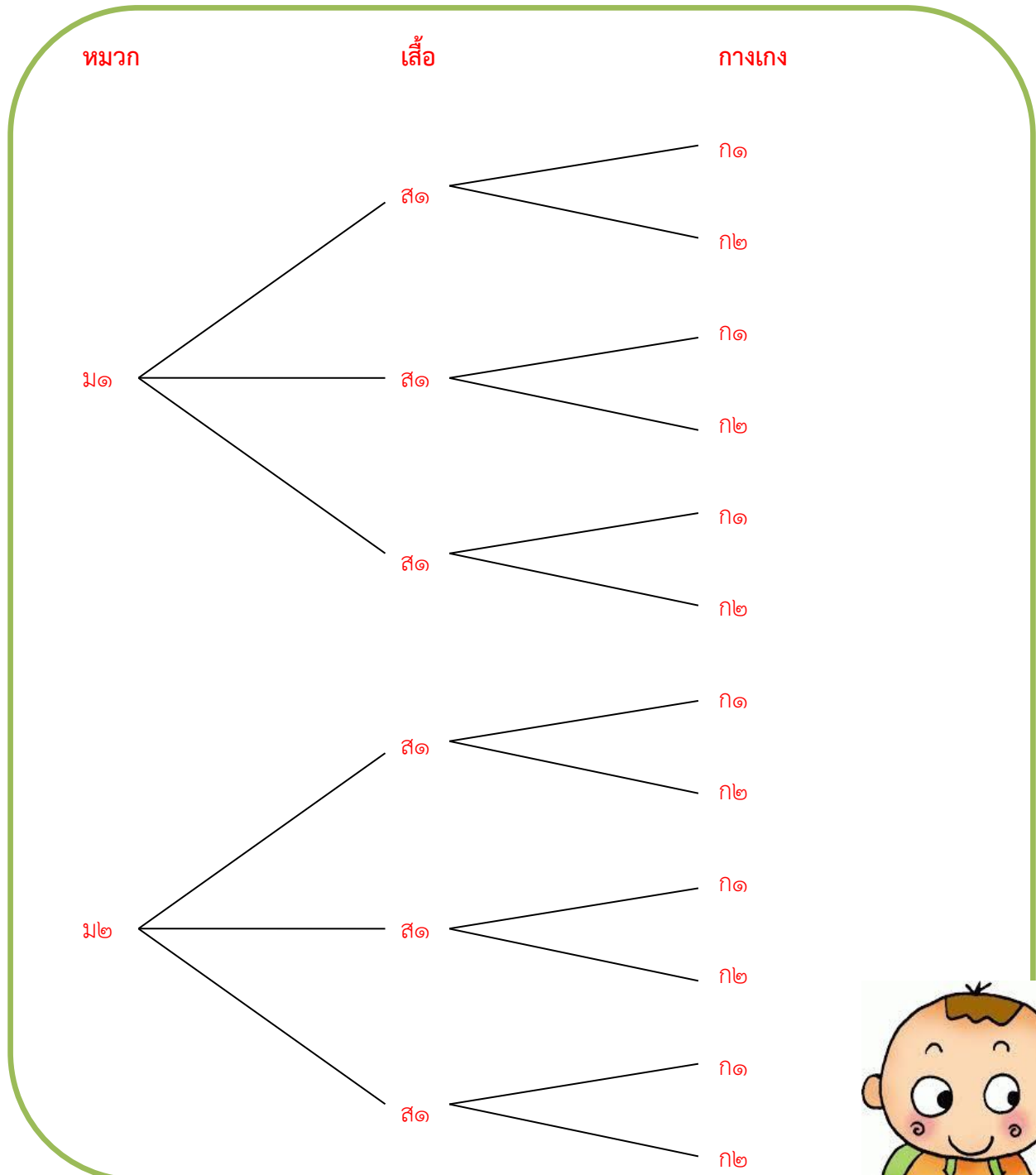




3

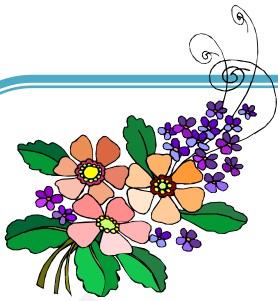
น้องคนดีจะใส่ชุดเสื้อผ้าไปเที่ยว ซึ่งน้องคนดีจะใส่เสื้อ กางเกง และหมวก ทุกครั้ง โดยที่น้องคนดีมีเสื้อ กางเกง และหมวกที่แตกต่างกันทั้งหมด ๓ ตัว ๒ ตัว และ ๒ ใบ ตามลำดับ จงหาวิธี ทั้งหมดที่น้องคนดีจะใส่ชุดเสื้อผ้างกล่าวได้กี่วิธี

วิธีทำ กำหนด เสื้อที่แตกต่างกัน ๓ ตัว คือ ส๑, ส๒ และ ส๓ กางเกงที่แตกต่างกัน ๒ ตัว คือ ก ๑ และ ก๒ และหมวกที่แตกต่างกัน ๒ ใบ คือ ม๑ และ ม๒ เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้



จากแผนภาพ น้องคนดีจะมีวิธีการเลือกใส่ชุดเสื้อผ้างกล่าวได้ ๑๒ วิธี



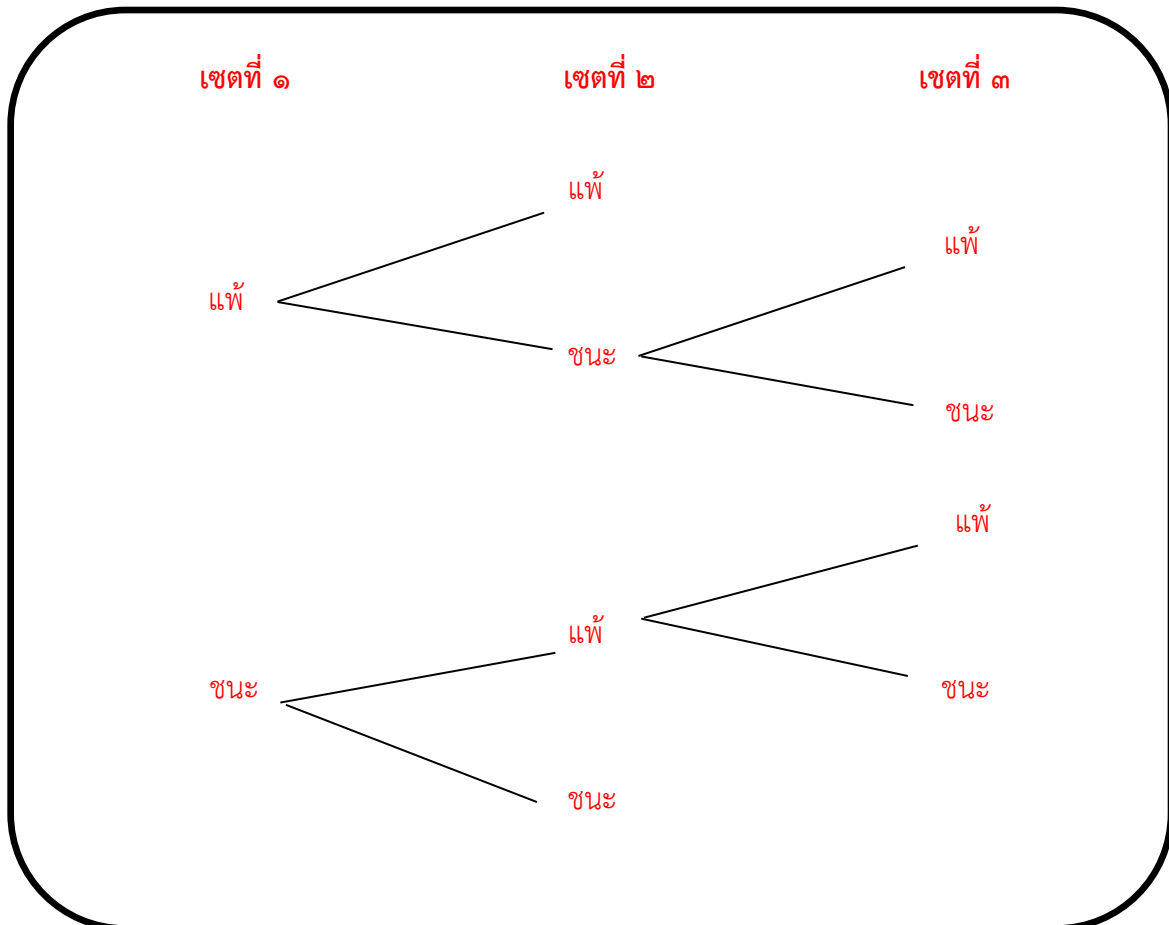


2

ในการแข่งขันเทนนิสรอบคัดเลือก ผู้ที่เล่นจะเข้ารอบ ต้องชนะ ๒ ใน ๓ (ชนะ ๒ เซต จาก ๓ เซต) ถ้าในการแข่งขันในครั้งนี้ น้องมะเฟืองได้แข่งขันกับน้องทุเรียน ผลการแข่งขันอาจจะเกิดขึ้นได้ทั้งหมดกี่วิธี

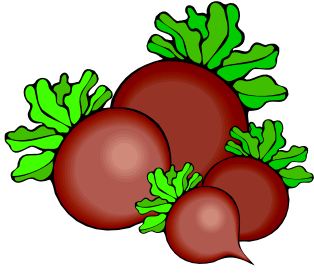
วิธีทำ

เขียนแผนภาพต้นไม้ได้ ดังนี้



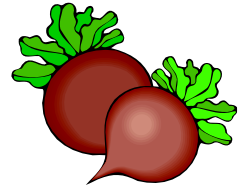
จากแผนภาพ ผลการแข่งขันอาจจะเกิดขึ้นได้ทั้งหมด ๖ วิธี





เฉลย

แบบฝึกหัดที่ 2



เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบจากข้อมูลต่อไปนี้ โดยใช้กฎการนับ (ข้อละ 5 คะแนน)



1 ร้านค้าแห่งหนึ่งต้องการจัดกระเช้าของขวัญ ซึ่งประกอบด้วยผลไม้ และอาหารกระป๋อง อย่างละ ๓ และ ๔ ชนิด ตามลำดับ ร้านค้าแห่งนี้จะจัดกระเช้าของขวัญได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ

งานของตัวอย่างนี้ คือ การจัดกระเช้าของขวัญประกอบด้วยผลไม้
และอาหารกระป๋อง

ขั้นตอนที่ ๑ ผลไม้จัดได้

๓ แบบ

ขั้นตอนที่ ๒ อาหารกระป๋องจัดได้

๔ แบบ

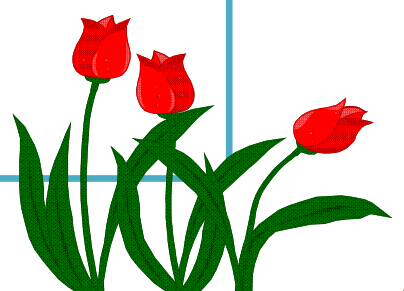
ขั้นตอนที่ ๑

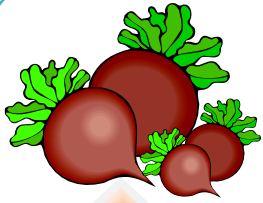
ขั้นตอนที่ ๒

๓ แบบ

๔ แบบ

ดังนั้น ร้านค้าแห่งนี้จะจัดกระเช้าของขวัญได้ทั้งหมด $3 \times 4 = 12$ แบบ





2

ถ้าต้องการสร้างเลข ๓ หลัก ซึ่งแต่ละหลักซ้ำกันได้ โดยเลือกใช้เลขโดด ๐, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘ และ ๙ จะสร้างได้ทั้งหมดกี่จำนวน

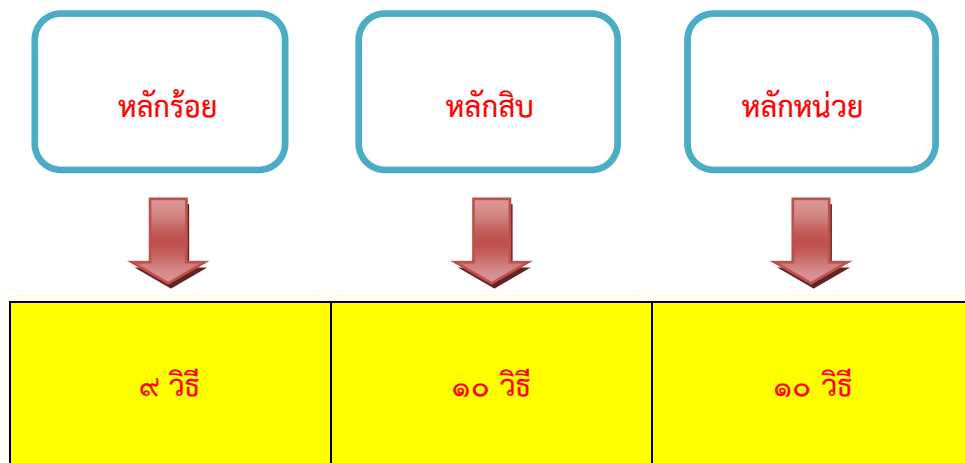
วิธีทำ

งานของตัวอย่างนี้ คือ การสร้างเลข ๓ หลัก จากเลขโดด ๑๐ ตัว

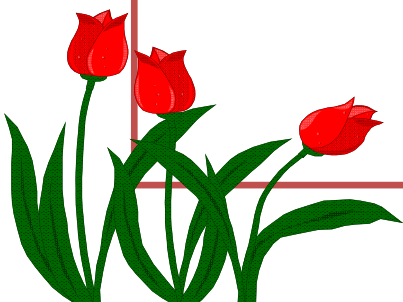
ขั้นตอนที่ ๑ เลือกเลขหลักร้อยก่อนได้ ๙ วิธี (๐ เป็นหลักร้อยไม่ได้)

ขั้นตอนที่ ๒ เลือกเลขหลักสิบได้ ๑๐ วิธี (๐ เป็นหลักสิบได้ ซ้ำกันได้)

ขั้นตอนที่ ๓ เลือกเลขหลักหน่วยได้ ๑๐ วิธี (ซ้ำกันได้)



ดังนั้น จะสร้างเลข ๓ หลักได้ทั้งหมด $๙ \times ๑๐ \times ๑๐ = ๙๐๐$ วิธี





3

หมายเลขโทรศัพท์ที่ประกอบไปด้วยตัวเลข ๖ ตัว และตัวเลขสามตัวแรกเป็น ๖๗๐ มีได้ทั้งหมดกี่ตัวเลข

วิธีทำ

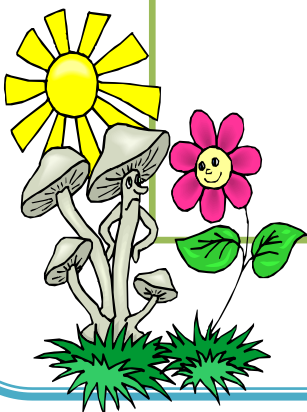
งานของตัวอย่างนี้ คือ หมายเลขโทรศัพท์ที่ประกอบไปด้วยตัวเลข ๖ ตำแหน่ง
ซึ่งแต่ละตำแหน่งก็เป็นสมาชิกของเซต $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

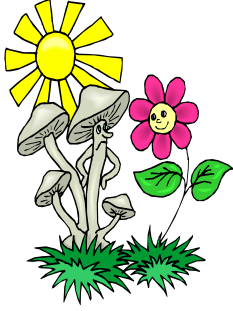
ขั้นตอนที่ ๑ เลือกเลขใส่ได้	๑ วิธี คือ ๖
ขั้นตอนที่ ๒ เลือกเลขใส่ได้	๑ วิธี คือ ๗
ขั้นตอนที่ ๓ เลือกเลขใส่ได้	๑ วิธี คือ ๐
ขั้นตอนที่ ๔ เลือกเลขใส่ได้	๑๐ วิธี คือ ตัวใดตัวหนึ่งใน S
ขั้นตอนที่ ๕ เลือกเลขใส่ได้	๑๐ วิธี คือ ตัวใดตัวหนึ่งใน S
ขั้นตอนที่ ๖ เลือกเลขใส่ได้	๑๐ วิธี คือ ตัวใดตัวหนึ่งใน S

ตำแหน่ง ที่ ๑	ตำแหน่ง ที่ ๒	ตำแหน่ง ที่ ๓	ตำแหน่ง ที่ ๔	ตำแหน่ง ที่ ๕	ตำแหน่ง ที่ ๖
๑ วิธี	๑ วิธี	๑ วิธี	๑๐ วิธี	๑๐ วิธี	๑๐ วิธี

ดังนั้น หมายเลขโทรศัพท์ที่สามตัวแรกเป็น ๖๗๐ มีได้ทั้งหมด

$$๑ \times ๑ \times ๑ \times ๑๐ \times ๑๐ \times ๑๐ = ๑๐๐๐ \text{ หมายเลข}$$





เฉลย

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 2

เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบจากข้อมูลต่อไปนี้ โดยใช้กฎการนับ (ข้อละ 5 คะแนน)

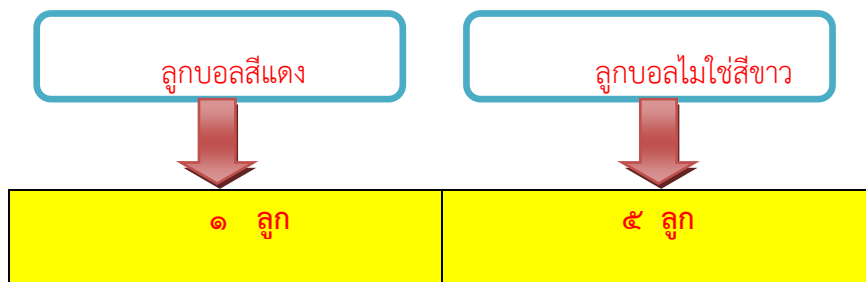
- 1 มีถุงสองใบ ใบที่หนึ่งมีลูกบอลสีแดง ๓ ลูก สีดำ ๒ ลูก สีขาว ๑ ลูก ที่ไม่เหมือนกัน ใบที่สองมีสีแดง ๒ ลูก สีดำ ๒ ลูก สีขาว ๒ ลูก ที่ไม่เหมือนกัน หยิบลูกบอลหนึ่งลูก จากถุงใบที่หนึ่ง ใส่ลงในถุงใบที่สอง และหยิบลูกบอลจากถุงใบที่สองออกมาหนึ่งลูก จะมีวิธีหยิบทั้งหมดกี่วิธี ถ้ากำหนดให้ลูกบอลที่หยิบจากถุงใบที่หนึ่งเป็นสีแดง และถุงใบที่สองไม่ใช่สีขาว

วิธีทำ

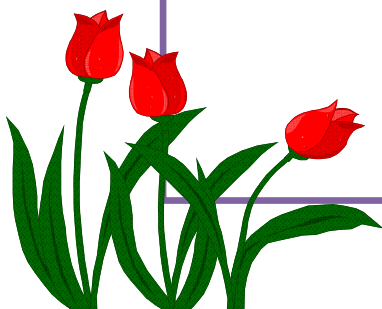
งานของตัวอย่างนี้ คือ ถุงสองใบ ใบที่หนึ่งมีลูกบอล ๖ ลูก และใบที่สองมีลูกบอล ๖ ลูก

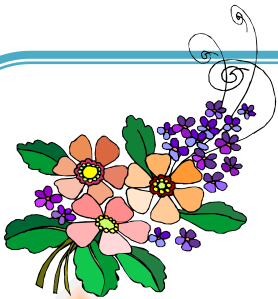
ขั้นตอนที่ ๑ ใบที่หนึ่งมีลูกบอลสีแดง ๓ ลูก

ขั้นตอนที่ ๒ ใบที่สองมีลูกบอลไม่ใช่สีขาว ๕ ลูก



ดังนั้น จะมีวิธีหยิบลูกบอลได้ทั้งหมด $๓ \times ๕ = ๑๕$ วิธี





2

ในการข้อสอบประเภทให้เลือกคำตอบว่าจริงหรือเท็จชุดหนึ่งมี ๑๐ ข้อ นักเรียนจะมีวิธีทำข้อสอบชุดนี้ได้
ต่างๆ กันกี่วิธี (สมมติว่าต้องตอบข้อสอบทุกข้อ) ผลการแข่งขันอาจจะเกิดขึ้นได้ทั้งหมดกี่วิธี

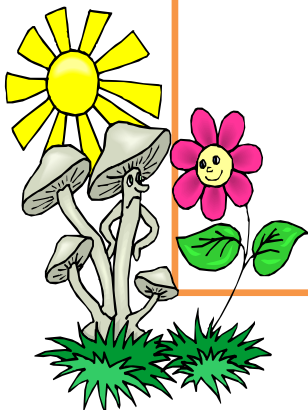
วิธีทำ

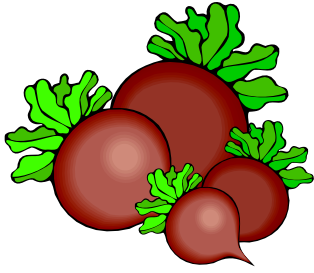
งานของตัวอย่างนี้ คือ ข้อสอบประเภทให้เลือกคำตอบมี ๑๐ ข้อคำถาม แต่ละข้อตอบ
ได้ ๒ วิธี คือ จริงหรือเท็จ

ขั้นตอนที่ ๑	ข้อสอบข้อ ๑	สามารถเลือกทำได้	๒ วิธี
ขั้นตอนที่ ๒	ข้อสอบข้อ ๒	สามารถเลือกทำได้	๒ วิธี
ขั้นตอนที่ ๓	ข้อสอบข้อ ๓	สามารถเลือกทำได้	๒ วิธี
ขั้นตอนที่ ๔	ข้อสอบข้อ ๔	สามารถเลือกทำได้	๒ วิธี
ขั้นตอนที่ ๕	ข้อสอบข้อ ๕	สามารถเลือกทำได้	๒ วิธี
ขั้นตอนที่ ๖	ข้อสอบข้อ ๖	สามารถเลือกทำได้	๒ วิธี
ขั้นตอนที่ ๗	ข้อสอบข้อ ๗	สามารถเลือกทำได้	๒ วิธี
ขั้นตอนที่ ๘	ข้อสอบข้อ ๘	สามารถเลือกทำได้	๒ วิธี
ขั้นตอนที่ ๙	ข้อสอบข้อ ๙	สามารถเลือกทำได้	๒ วิธี
ขั้นตอนที่ ๑๐	ข้อสอบข้อ ๑๐	สามารถเลือกทำได้	๒ วิธี

ดังนั้น นักเรียนแต่ละคนสามารถเลือกทำข้อสอบได้ทั้งหมด

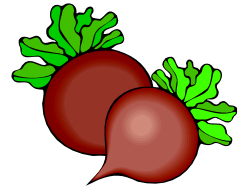
$$๒ \times ๒ \times ๒ \times ๒ \times ๒ \times ๒ \times ๒ \times ๒ \times ๒ \times ๒ = ๑,๐๒๔ \text{ วิธี}$$





เฉลย

แบบฝึกหัดที่ 3



เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

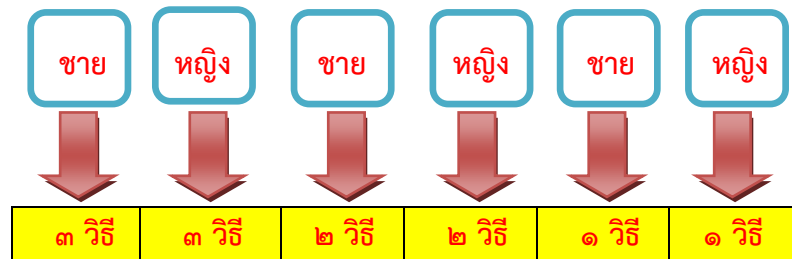
คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบจากข้อมูลต่อไปนี้ โดยใช้กฎการนับ (ข้อละ 5 คะแนน)

1

มีชาย ๓ คน หญิง ๓ คน ยืนแถวสลับกันเป็นแถวยาว จะสามารถยืนได้กี่วิธีทั้งหมดที่แตกต่างกัน

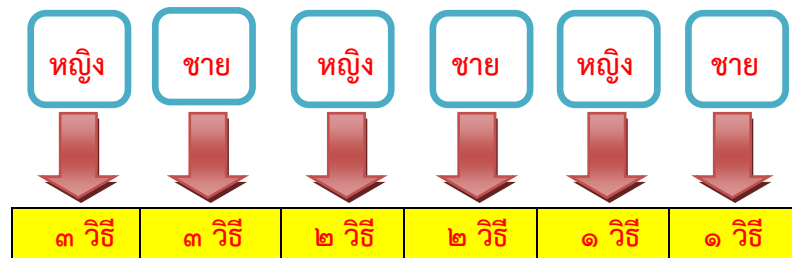
วิธีทำ

การยืนสลับแถวกันเป็นแถวยาว ซึ่งมีชาย ๓ คน หญิง ๓ คน แบ่งเป็น ๒ กรณี ดังนี้
กรณีที่ ๑ ชายยืนหัวแถว



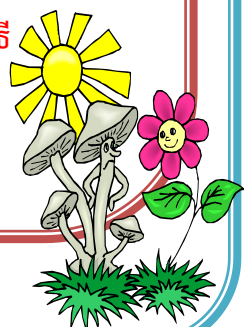
จากกรณีที่ ๑ สามารถยืนแถวสลับกันได้ $๓ \times ๓ \times ๒ \times ๒ \times ๑ \times ๑ = ๓๖$ วิธี

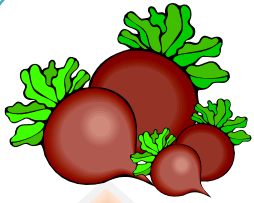
กรณีที่ ๒ หญิงยืนหัวแถว



จากกรณีที่ ๒ สามารถยืนแถวสลับกันเป็นแถวได้ $๓ \times ๓ \times ๒ \times ๒ \times ๑ \times ๑ = ๓๖$ วิธี

ดังนั้น จำนวนวิธีที่สามารถยืนแถวสลับกันได้แตกต่างกันทั้งหมด $๓๖ + ๓๖ = ๗๒$ วิธี





2

ต้องการสร้างเลข ๓ หลัก จากเลขโดด ๐, ๑, ๒, ๓, ๔ และ ๕ โดยแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน จะมีวิธีการสร้างจำนวนได้ทั้งหมดกี่จำนวน เมื่อ

- ๑) เป็นจำนวนที่มีค่ามากกว่า ๒๕๐
- ๒) เป็นจำนวนที่หารด้วย ๒ ไม่ลงตัว

วิธีทำ

- ๑) เป็นจำนวนที่มีค่ามากกว่า ๒๕๐

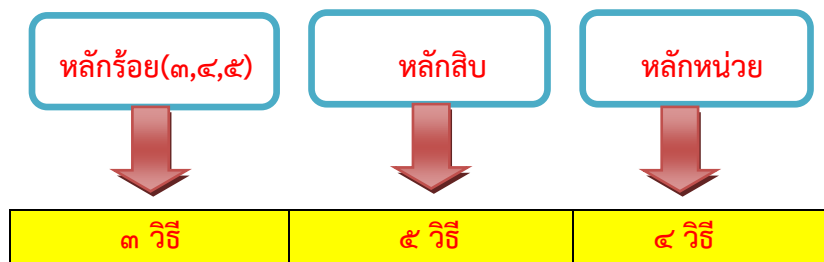
การสร้างเลข ๓ หลัก จากเลขโดด ๐, ๑, ๒, ๓, ๔ และ ๕ โดยแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน แบ่งเป็น ๒ กรณี ดังนี้

กรณีที่ ๑ หลักร้อยเป็น ๒



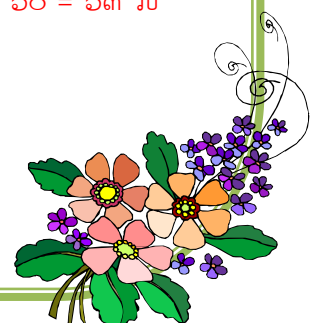
จากกรณีที่ ๑ สามารถสร้างเลข ๓ หลักได้ทั้งหมด $๑ \times ๑ \times ๓ = ๓$ วิธี

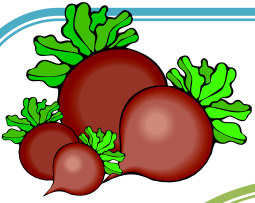
กรณีที่ ๒ หลักร้อยเป็น ๓, ๔, ๕



จากกรณีที่ ๒ สามารถสร้างเลข ๓ หลักได้ทั้งหมด $๓ \times ๕ \times ๔ = ๖๐$ วิธี

ดังนั้น สร้างจำนวนที่มีค่ามากกว่า ๒๕๐ โดยแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน ได้ทั้งหมด $๓ + ๖๐ = ๖๓$ วิธี

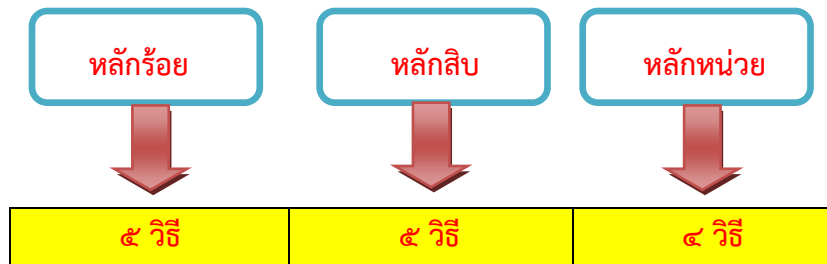




๒) เป็นจำนวนที่หารด้วย ๒ ไม่ลงตัว

การสร้างเลข ๓ หลัก จากเลขโดด ๐, ๑, ๒, ๓, ๔ และ ๕ โดยแต่ละหลักไม่ซ้ำกัน
ระวังหลักร้อยไม่เป็น ๐

ขั้นตอนที่ ๑ จำนวนที่สร้างแบบไม่มีเงื่อนไข



จากขั้นตอนที่ ๑ สามารถสร้างเลข ๓ หลักได้ทั้งหมด $5 \times 5 \times 4 = 100$ วิธี

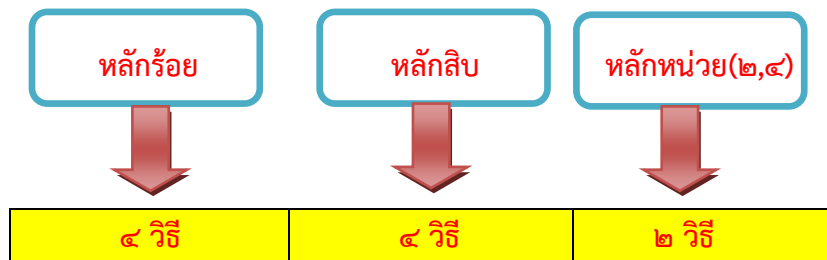
ขั้นตอนที่ ๒ จำนวนที่หารด้วย ๒ ลงตัว แบ่งเป็น ๒ กรณี ดังนี้

กรณีที่ ๑ หลักหน่วยเป็น ๐



จากกรณีที่ ๑ สามารถสร้างเลข ๓ หลักได้ทั้งหมด $4 \times 5 \times 1 = 20$ วิธี

กรณีที่ ๒ หลักหน่วยเป็น ๒, ๔



จากกรณีที่ ๒ สามารถสร้างเลข ๓ หลักได้ทั้งหมด $4 \times 4 \times 2 = 32$ วิธี

ดังนั้น สามารถสร้างเลข ๓ หลักได้ทั้งหมด $20 + 32 = 52$ วิธี

ฉะนั้น จำนวนที่ ๒ หารไม่ลงตัว = จำนวนที่ไม่มีเงื่อนไข - จำนวนที่ ๒ หารลงตัว
 $= 100 - 52 = 48$ วิธี





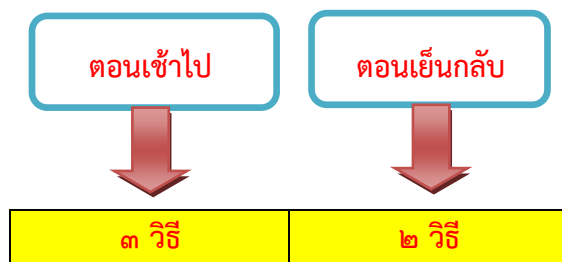
3

บ้านพักและสถานที่ทำงานของดอนตั้งอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ดอนโดยสารรถยนต์ไปทำงานตอนเช้าและกลับที่พักตอนเย็น ถ้ารถยนต์มี ๓ ขนาด คือ ขนาดใหญ่ ๓ ลำ ขนาดกลาง ๕ ลำ และขนาดเล็ก ๒ ลำ จำนวนวิธีทั้งหมดที่ดอนโดยสารรถยนต์ไปทำงานและกลับบ้านพักด้วยรถขนาดเดียวกัน แต่ไม่ใช่รถลำเดียวกันได้ทั้งหมดกี่วิธี

วิธีทำ

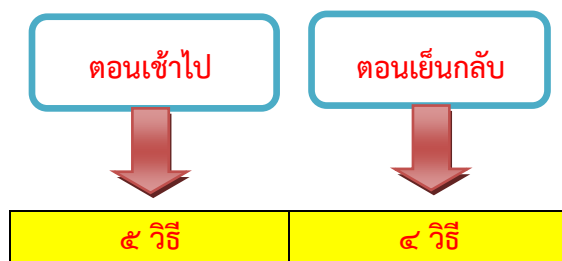
ดอนโดยสารรถยนต์ไปทำงานและกลับบ้านพักด้วยรถขนาดเดียวกัน แต่ไม่ใช่รถลำเดียวกันได้ทั้งหมด แบ่งเป็น ๓ กรณี ดังนี้

กรณีที่ ๑ เลือกโดยสารรถยนต์ขนาดใหญ่



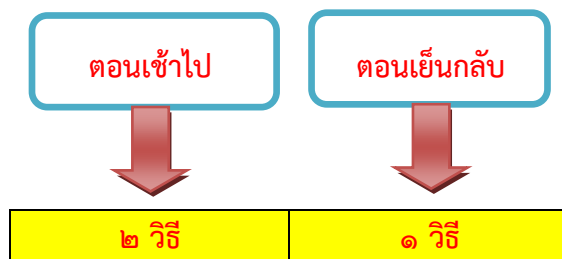
จากกรณีที่ ๑ โดยสารรถยนต์ขนาดใหญ่ได้ทั้งหมด $3 \times 2 = 6$ วิธี

กรณีที่ ๒ เลือกโดยสารรถยนต์ขนาดกลาง



จากกรณีที่ ๒ โดยสารรถยนต์ขนาดกลางได้ทั้งหมด $5 \times 4 = 20$ วิธี

กรณีที่ ๓ เลือกโดยสารรถยนต์ขนาดเล็ก



จากกรณีที่ ๓ โดยสารรถยนต์ขนาดเล็กได้ทั้งหมด $2 \times 1 = 2$ วิธี

ดังนั้น จำนวนวิธีที่สามารถเลือกโดยสารรถยนต์ได้ทั้งหมด $6 + 20 + 2 = 28$ วิธี





เฉลย

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 3

เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

คำชี้แจง จงวิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบจากข้อมูลต่อไปนี้ โดยใช้กฎการนับ (ข้อละ 5 คะแนน)

- 1 หนังสือกองหนึ่งมีหนังสือคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน ๕ เล่ม หนังสือเคมีที่แตกต่างกัน ๔ เล่ม และหนังสือวิชาภาษาไทยที่แตกต่างกัน ๓ เล่ม จงหาจำนวนวิธีที่ยืมหนังสือ ๑ เล่ม จากหนังสือกองนี้

วิธีทำ

ยืมหนังสือ ๑ เล่ม จากกองหนังสือนี้มีวิธีการ ๓ วิธี คือ ยืมหนังสือ คณิตศาสตร์ หรือยืมหนังสือเคมี แบ่งเป็น ๓ กรณี ดังนี้

กรณีที่ ๑ เลือกยืมหนังสือคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์



๕ วิธี

จากกรณีที่ ๑ เลือกยืมหนังสือคณิตศาสตร์ มีวิธีการยืม ๕ วิธี

กรณีที่ ๒ เลือกยืมหนังสือเคมี

เคมี



๔ วิธี

จากกรณีที่ ๒ เลือกยืมหนังสือเคมี มีวิธีการยืม ๔ วิธี

กรณีที่ ๓ เลือกยืมหนังสือภาษาไทย

ภาษาไทย



๓ วิธี

จากกรณีที่ ๓ ยืมหนังสือภาษาไทย มีวิธีการยืม ๓ วิธี

ดังนั้น จำนวนวิธีที่ยืมหนังสือ ๑ เล่ม จากหนังสือกองนี้ได้ทั้งหมด $๕ + ๔ + ๓ = ๑๒$ วิธี





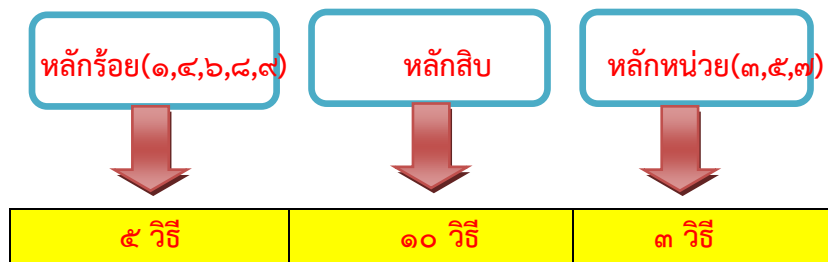
2

จำนวนเต็มคี่ซึ่งอยู่ระหว่าง ๑๐๐ และ ๙๙๙ ซึ่งมีหลักหน่วยหรือหลักร้อยเป็นจำนวนเฉพาะ มีจำนวนทั้งหมดกี่จำนวน

วิธีทำ

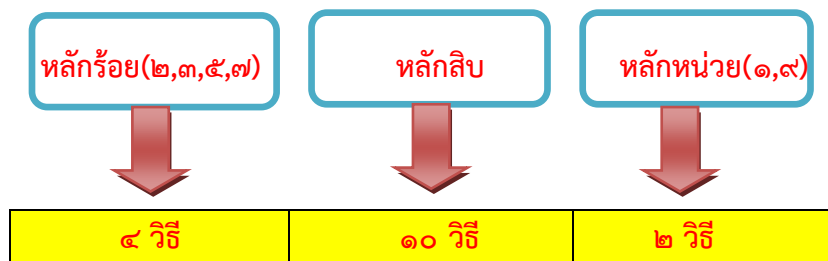
จำนวนเต็มคี่ซึ่งอยู่ระหว่าง ๑๐๐ และ ๙๙๙ ซึ่งมีหลักหน่วยหรือหลักร้อยเป็นจำนวนเฉพาะ แบ่งเป็น ๓ กรณี ดังนี้

กรณีที่ ๑ หลักร้อยไม่ใช่จำนวนเฉพาะ หลักหน่วยเป็นจำนวนเฉพาะคือ



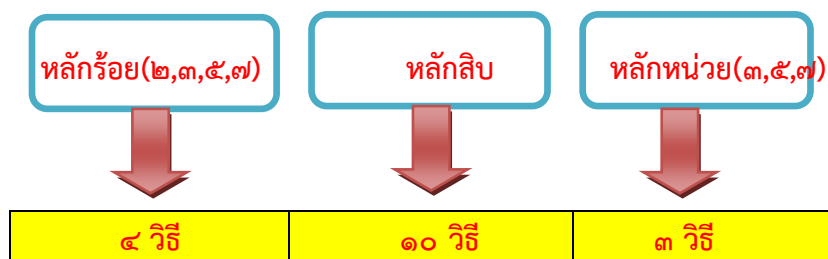
จากกรณีที่ ๑ สามารถสร้างได้ทั้งหมด $๕ \times ๑๐ \times ๓ = ๑๕๐$ วิธี

กรณีที่ ๒ หลักร้อยเป็นจำนวนเฉพาะ หลักหน่วยเป็นจำนวนคี่ไม่ใช่เฉพาะ



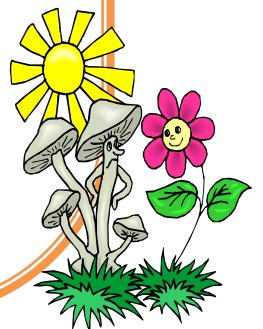
จากกรณีที่ ๒ สามารถสร้างได้ทั้งหมด $๔ \times ๑๐ \times ๒ = ๘๐$ วิธี

กรณีที่ ๓ หลักร้อยเป็นจำนวนเฉพาะ หลักหน่วยเป็นจำนวนเฉพาะคือ



จากกรณีที่ ๓ สามารถสร้างได้ทั้งหมด $๔ \times ๑๐ \times ๓ = ๑๒๐$ วิธี

ดังนั้น จำนวนเต็มคี่ซึ่งอยู่ระหว่าง ๑๐๐ และ ๙๙๙ ซึ่งมีหลักหน่วยหรือหลักร้อยเป็นจำนวนเฉพาะ ได้ทั้งหมด $๑๕๐ + ๘๐ + ๑๒๐ = ๓๕๐$ วิธี



กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน

ชื่อ ชั้น เลขที่

ตัวเลือก ข้อที่	๑	๒	๓	๔
๑			×	
๒				×
๓	×			
๔				×
๕		×		
๖		×		
๗	×			
๘			×	
๙			×	
๑๐				×

คะแนน

คะแนนที่ได้/คะแนนเต็ม

...../.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน

ชื่อ ชั้น เลขที่

ตัวเลือก ข้อที่	๑	๒	๓	๔
๑		X		
๒				X
๓			X	
๔				X
๕			X	
๖			X	
๗				X
๘		X		
๙	X			
๑๐	X			

คะแนน

คะแนนที่ได้/คะแนนเต็ม

...../.....

.

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ
(.....)

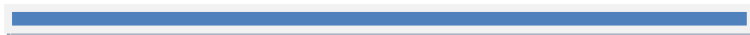
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....





ความพยายามอยู่ที่ไหน ความสำเร็จอยู่ที่นั่น

ปัจจุบันยังใช้ได้อยู่นะพวกเรา



คณิตศาสตร์พื้นฐาน

ค32102

