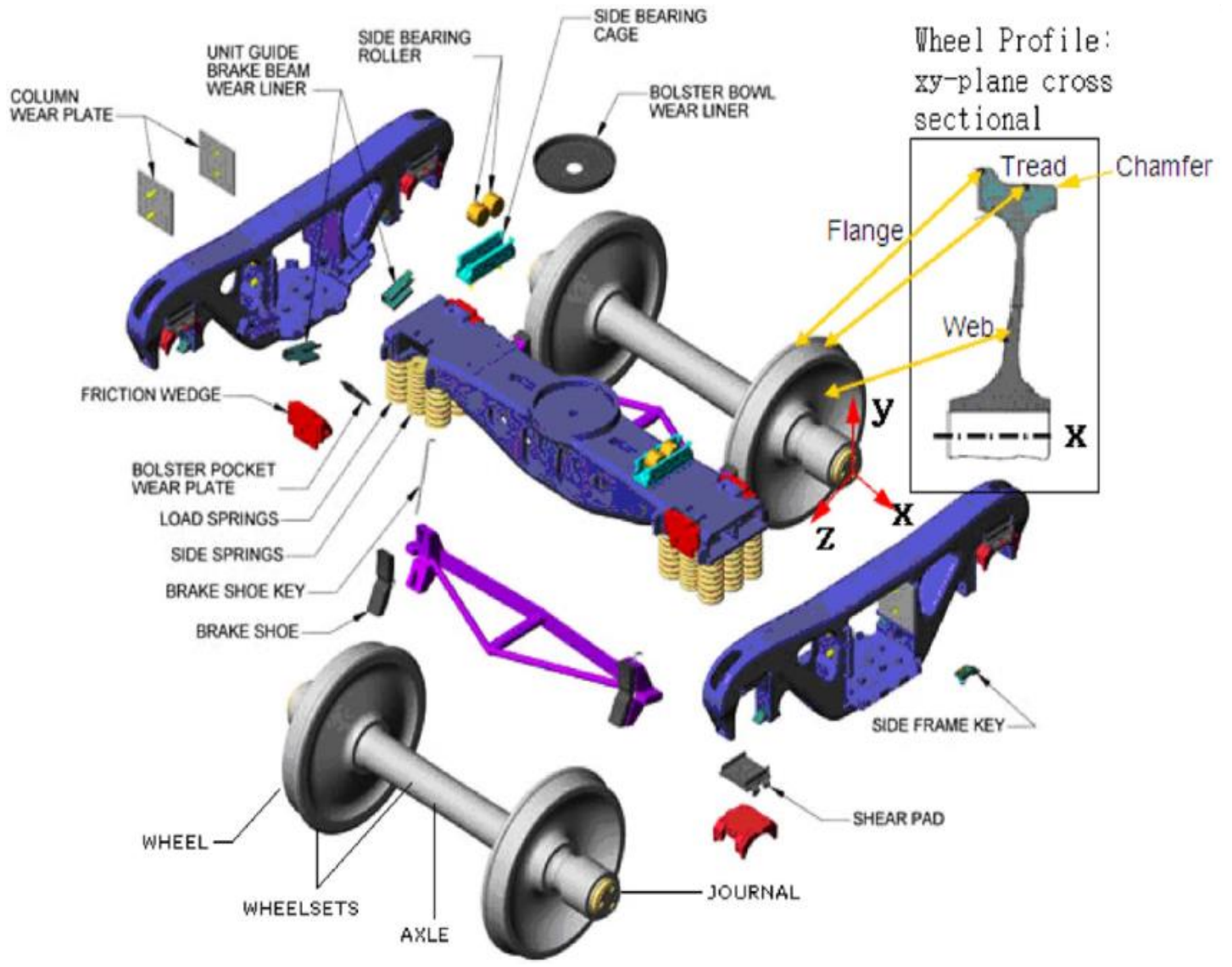


แบบตรวจสอบอุปกรณ์ระบบช่วงล่างและกันสะเทือนรถไฟ

วันที่ตรวจสอบ.....
ผู้ตรวจ.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....ระดับชั้น/.....

ตารางตรวจสอบส่วนประกอบระบบช่วงล่างและกันสะเทือนรถไฟ



รูปแสดงส่วนประกอบระบบช่วงล่างและกันสะเทือนรถไฟ

ใบปฏิบัติงานที่ ๒ : หน่วยการเรียนรู้ระบบช่วงล่างและกันสะเทือนรถไฟ

หัวข้อ: งานระบบช่วงล่างและกันสะเทือนรถไฟ

ชื่อ.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....ระดับชั้น/.....

วันที่ปฏิบัติงาน.....ครูผู้ควบคุม.....คะแนน.....

วัตถุประสงค์:

- ๑.นักเรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบของระบบช่วงล่างและกันสะเทือนได้
- ๒.นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของระบบช่วงล่างและกันสะเทือนได้
- ๓.นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบขององค์ประกอบต่างๆ ของระบบ

อุปกรณ์:

- ๑.เอกสารประกอบการเรียน
- ๒.รูปภาพหรือวิดีโอเกี่ยวกับระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
- ๓.กระดาษและปากกา

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน:

- ๑.ศึกษาเอกสารประกอบการเรียนเกี่ยวกับระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
- ๒.เขียนอธิบายองค์ประกอบของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
- ๓.เขียนอธิบายหลักการทำงานของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
- ๔.วิเคราะห์ผลกระทบขององค์ประกอบต่างๆ ของระบบ เช่น สปริง โช้คอัพ เหล็กกันโคลง เพลา ก้านต่อ
- ๕.วาดภาพหรือเขียนแผนผังแสดงระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

คำถาม:

อธิบายหน้าที่ขององค์ประกอบหลักของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

อธิบายหลักการทำงานของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

อธิบายผลกระทบขององค์ประกอบต่างๆ ของระบบ

.....

.....

.....

.....

อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

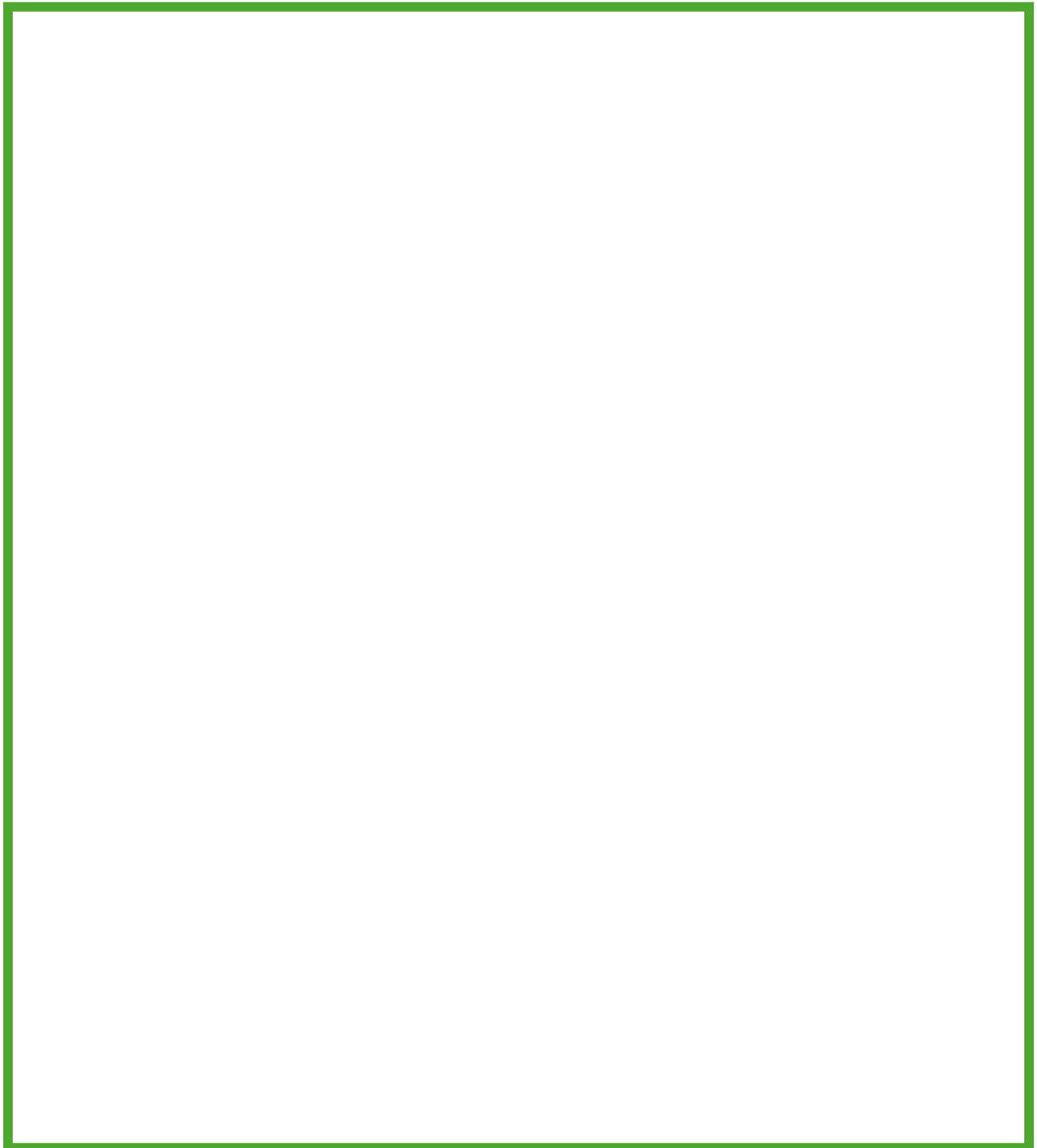
การประเมินผล:

๑. นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการตอบคำถาม
๒. นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการเขียนอธิบาย
๓. นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการวาดภาพหรือเขียนแผนผัง

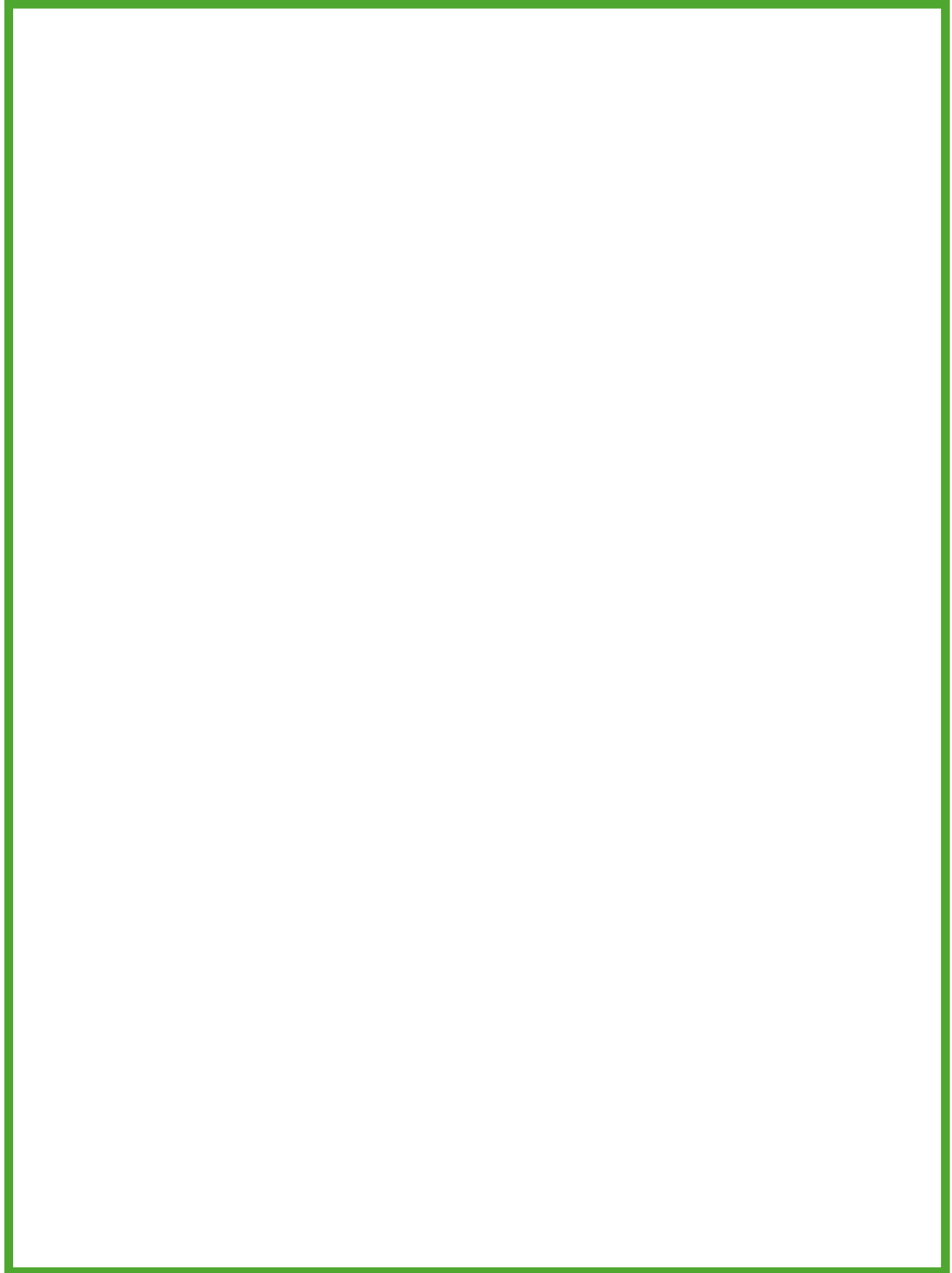
หมายเหตุ:

๑. นักเรียนควรศึกษาเอกสารประกอบการเรียนอย่างละเอียด
๒. นักเรียนควรทำงานเป็นกลุ่ม
๓. นักเรียนควรนำเสนอผลงาน

๑. จงเขียนระบบการทำงานของชุดรับน้ำหนัก พร้อมอธิบายหลักการทำงาน



๒. จงเขียนระบบการทำงานของชุดกันสะเทือน พร้อมอธิบายหลักการทำงาน



ใบปฏิบัติงานที่ ๓ : หน่วยการเรียนรู้ประกอบของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

หัวข้อ: งานส่วนประกอบช่วงล่างและกันสะเทือนรถไฟ

ชื่อ.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....ระดับชั้น/.....

วันที่ปฏิบัติงาน.....ครูผู้ควบคุม.....คะแนน.....

วัตถุประสงค์:

- ๑.นักเรียนสามารถอธิบายองค์ประกอบของระบบช่วงล่างและกันสะเทือนได้
- ๒.นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของ ล้อ ยาง สปริง โช้คอัพ เหล็กกันโคลง และชิ้นส่วนอื่นๆ ในระบบ
- ๓.นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะการทำงานร่วมกันของชิ้นส่วนต่างๆ ในระบบ

อุปกรณ์:

- ๑.เอกสารประกอบการเรียน
- ๒.รูปภาพหรือวิดีโอเกี่ยวกับระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
- ๓.กระดาดและปากกา

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน:

- ๑.ศึกษาเอกสารประกอบการเรียนเกี่ยวกับระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
- ๒.เขียนอธิบายองค์ประกอบของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
- ๓.เขียนอธิบายหลักการทำงานของ ล้อ ยาง สปริง โช้คอัพ เหล็กกันโคลง และชิ้นส่วนอื่นๆ ในระบบ
- ๔.เขียนอธิบายลักษณะการทำงานร่วมกันของชิ้นส่วนต่างๆ ในระบบ
- ๕.วาดภาพหรือเขียนแผนผังแสดงระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

คำถาม:

- ๑.อธิบายหน้าที่ขององค์ประกอบหลักของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

๒.อธิบายหลักการทำงานของล้อ ยาง สปริง โช้คอัพ เหล็กกันโคลง และชิ้นส่วนอื่นๆ ในระบบ

.....

.....

.....

.....

๓.อธิบายลักษณะการทำงานร่วมกันของชิ้นส่วนต่างๆ ในระบบ

.....

.....

.....

.....

๔.อธิบายผลกระทบขององค์ประกอบต่างๆ ของระบบ

.....

.....

.....

.....

๕.อธิบายปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

การประเมินผล:

- ๑.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการตอบคำถาม
- ๒.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการเขียนอธิบาย
- ๓.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการวาดภาพหรือเขียนแผนผัง

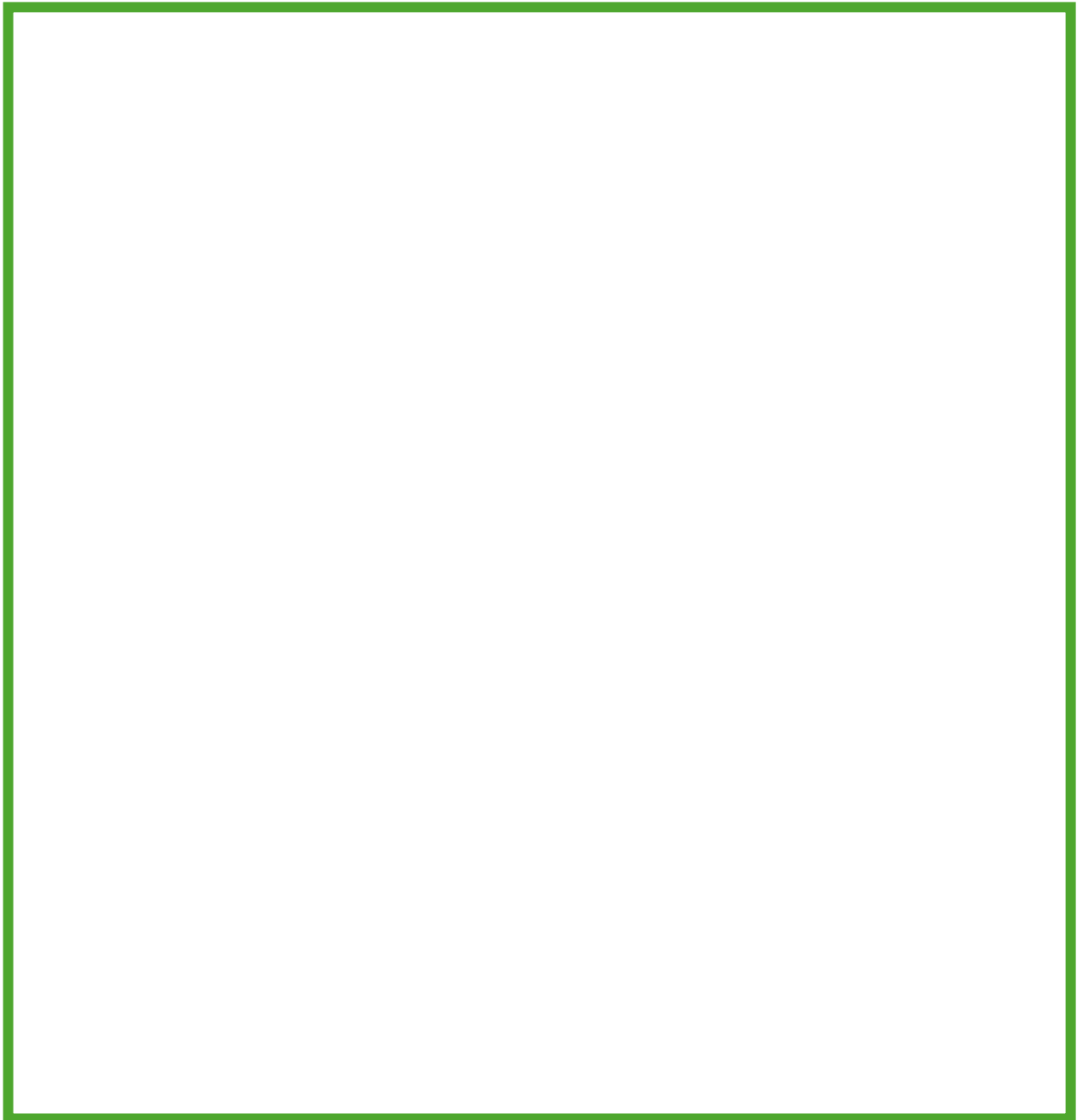
หมายเหตุ:

นักเรียนควรศึกษาเอกสารประกอบการเรียนอย่างละเอียด

นักเรียนควรทำงานเป็นกลุ่ม

นักเรียนควรนำเสนอผลงาน

๑.จงวาดล้อย ยาง สปริง โช้คอัพ เหล็กกันโคลงของช่วงล่างรถไฟและอธิบาย



๒.จงถอดล้อ ยาง สปริง โช้คอัพ เหล็กกันโคลงของช่วงล่างรถไฟและอธิบายขั้นตอนการทำงานเบื้องต้น
อุปกรณ์:

- ๑.เครื่องมือที่ใช้ในการถอดอุปกรณ์ (เช่น ไขควง ประแจ คีม)
- ๒.อุปกรณ์ที่ต้องการถอด

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน:

- ๑.ศึกษาวิธีการถอดอุปกรณ์จากคู่มือการใช้งานหรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ
- ๒.เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการถอดอุปกรณ์
- ๓.ตัดสินใจว่าควรเริ่มถอดชิ้นส่วนใดก่อน
- ๔.ถอดชิ้นส่วนต่างๆ ของอุปกรณ์อย่างระมัดระวัง
- ๕.จัดเก็บชิ้นส่วนที่ถอดออกอย่างเป็นระเบียบ
- ๖.ตรวจสอบว่าถอดชิ้นส่วนทั้งหมดออกครบถ้วน
- ๗.ประกอบอุปกรณ์กลับตามขั้นตอนถอด

คำถาม:

- ๑.อธิบายวิธีการถอดอุปกรณ์
- ๒.อธิบายข้อควรระวังในการถอดอุปกรณ์
- ๓.อธิบายวิธีการจัดเก็บชิ้นส่วนที่ถอดออก
- ๔.อธิบายวิธีการประกอบอุปกรณ์กลับ

การประเมินผล:

- ๑.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการตอบคำถาม
- ๒.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการถอดและประกอบอุปกรณ์
- ๓.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการจัดเก็บชิ้นส่วนที่ถอดออก

หมายเหตุ:

- ๑.นักเรียนควรศึกษาคู่มือการใช้งานก่อนถอดอุปกรณ์
- ๒.นักเรียนควรทำงานอย่างระมัดระวัง
- ๓.นักเรียนควรเก็บชิ้นส่วนที่ถอดออกอย่างปลอดภัย

ใบปฏิบัติงานที่ ๔ : การวิเคราะห์และออกแบบระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

หัวข้อ: วิเคราะห์และออกแบบระบบช่วงล่างและกันสะเทือนโดยใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ และการทดสอบ

ชื่อ.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....ระดับชั้น/.....
วันที่ปฏิบัติงาน.....ครูผู้ควบคุม.....คะแนน.....

วัตถุประสงค์:

๑. นักเรียนสามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบช่วงล่างและกันสะเทือนโดยใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์
๒. นักเรียนสามารถออกแบบระบบช่วงล่างและกันสะเทือนโดยใช้การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์
๓. นักเรียนสามารถทดสอบและประเมินผลการออกแบบระบบ

อุปกรณ์:

๑. เอกสารประกอบการเรียน
๒. ซอฟต์แวร์วิเคราะห์และออกแบบระบบช่วงล่างและกันสะเทือน (เช่น MATLAB, Simulink)
๓. อุปกรณ์ทดสอบ (เช่น เครื่องวัดแรงกระแทก เครื่องวัดความเร็ว)

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน:

๑. การวิเคราะห์:

- ๑.๑ ศึกษาเอกสารประกอบการเรียนเกี่ยวกับระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
- ๑.๒ เลือกประเภทของระบบช่วงล่างและกันสะเทือนที่ต้องการออกแบบ
- ๑.๓ กำหนดสเปคของระบบ เช่น น้ำหนักตัวรถ แรงกระแทก ความเร็ว
- ๑.๔ วิเคราะห์องค์ประกอบของระบบโดยใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์ เช่น สมการการเคลื่อนที่ กฎของฮุก
- ๑.๕ ประเมินผลการวิเคราะห์

๒. การออกแบบ:

- ๒.๑ เลือกองค์ประกอบของระบบ เช่น ล้อ ยาง สปริง โช้คอัพ เหล็กกันโคลง
- ๒.๒ ออกแบบระบบโดยใช้ซอฟต์แวร์จำลอง
- ๒.๓ ปรับแต่งการออกแบบเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด

๒.๔ประเมินผลการออกแบบ

๓.การทดสอบ:

- ๓.๑ประกอบระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
- ๓.๒ทดสอบระบบโดยใช้เครื่องมือทดสอบ
- ๓.๓เก็บรวบรวมข้อมูลการทดสอบ
- ๓.๔วิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบ
- ๓.๕เปรียบเทียบผลลัพธ์กับการออกแบบ

๔.การนำเสนอ:

- ๑.เขียนรายงานผลการวิเคราะห์ การออกแบบ และการทดสอบ
- ๒.นำเสนอผลงาน

คำถาม:

๑.อธิบายองค์ประกอบหลักของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

๒.อธิบายหลักการทำงานของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

๓.อธิบายวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบโดยใช้เครื่องมือทางคณิตศาสตร์

.....

.....

.....

.....

๔.อธิบายวิธีการออกแบบระบบโดยใช้การจำลองด้วยคอมพิวเตอร์

.....

.....

.....

.....

๕.อธิบายวิธีการทดสอบและประเมินผลการออกแบบระบบ

.....

.....

.....

.....

๖.อธิบายข้อควรระวังในการออกแบบและทดสอบระบบ

.....

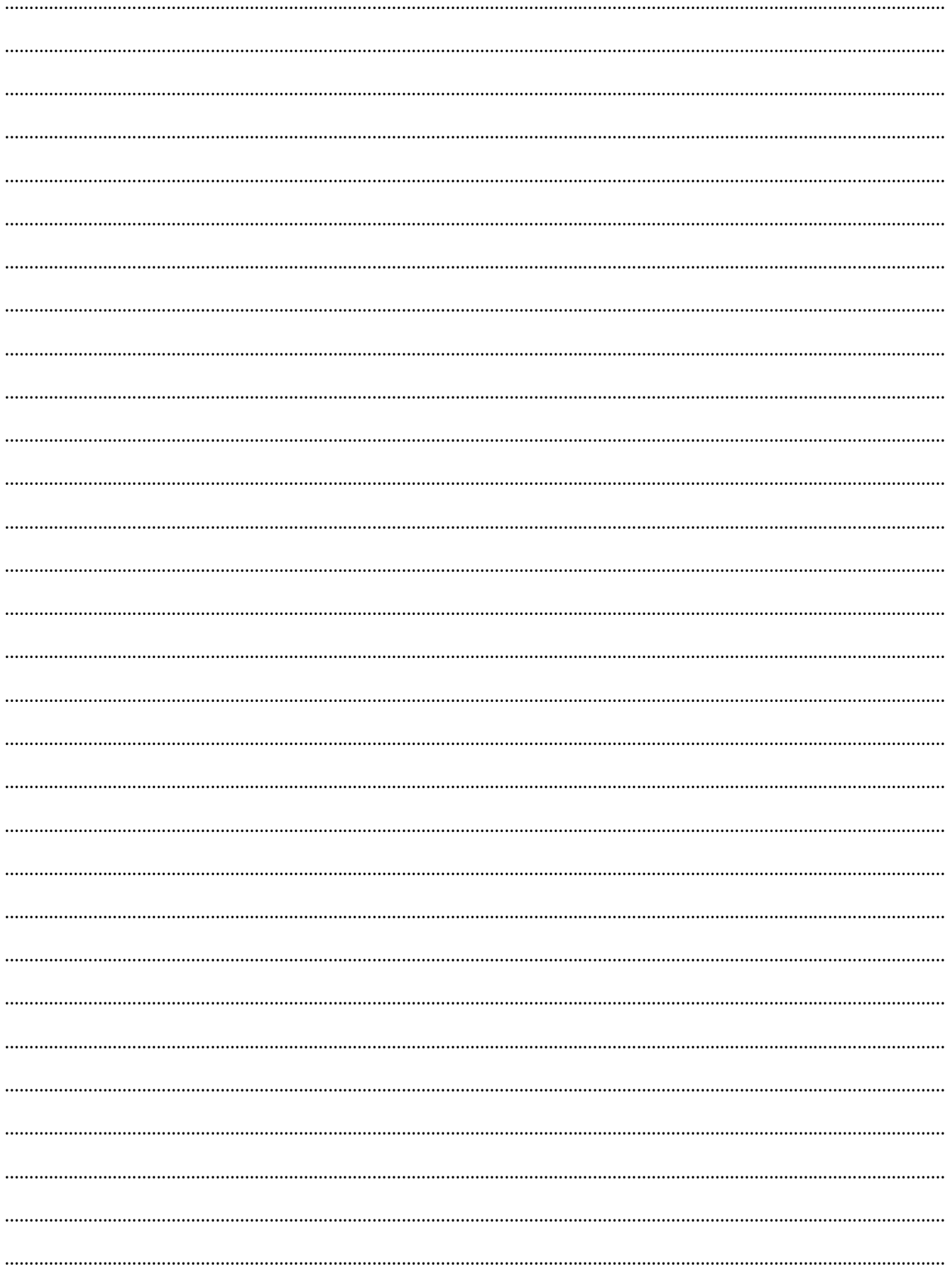
.....

.....

.....

การประเมินผล:

- ๑.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการตอบคำถาม
- ๒.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากรายงานผล
- ๓.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการนำเสนอผลงาน
- ๔.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการทดสอบและประเมินผลการออกแบบ



ใบปฏิบัติงานที่ ๕ : การบำรุงรักษาและการแก้ไขระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

หัวข้อ: อธิบายวิธีการตรวจเช็ค ทำความสะอาด เปลี่ยนชิ้นส่วน

และแก้ไขปัญหาของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

ชื่อ.....รหัสประจำตัวนักศึกษา.....ระดับชั้น/.....

วันที่ปฏิบัติงาน.....ครูผู้ควบคุม.....คะแนน.....

วัตถุประสงค์:

๑. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการตรวจเช็คระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
๒. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการทำความสะอาดชิ้นส่วนของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
๓. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน
๔. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการแก้ไขปัญหาทั่วไปของระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

อุปกรณ์:

๑. เอกสารประกอบการเรียน
๒. เครื่องมือช่าง
๓. ชิ้นส่วนอะไหล่
๔. ยกรถ
๕. อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน:

๑. การตรวจเช็ค:

- ๑.๑ ยกรถขึ้น
- ๑.๒ ตรวจสอบสภาพของยาง ล้อ สปริง โช้คอัพ เหล็กกันโคลง
- ๑.๓ ตรวจสอบรอยรั่วของน้ำมันโช้คอัพ
- ๑.๔ ตรวจสอบเสียงผิดปกติจากระบบช่วงล่าง
- ๑.๕ ตรวจสอบการทำงานของระบบเบรก

๒. การทำความสะอาด:

- ๒.๑ ทำความสะอาดชิ้นส่วนของระบบช่วงล่างด้วยน้ำยาทำความสะอาด
- ๒.๒ เช็ดให้แห้ง

๒.๓ ทาจาาระปี

๓. การเปลี่ยนชิ้นส่วน:

๓.๑ ถอดชิ้นส่วนที่ชำรุดออก

๓.๒ ใส่ชิ้นส่วนใหม่

๓.๓ ชันน็อตให้แน่น

๓.๔ ตรวจสอบการทำงานขอระบบ

๔. การแก้ไขปัญหา:

๔.๑ วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา

๔.๒ เลือกวิธีการแก้ไข

๔.๓ ดำเนินการแก้ไข

๔.๔ ตรวจสอบการทำงานขอระบบ

คำถาม:

๑. อธิบายวิธีการตรวจเช็คระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

๒. อธิบายวิธีการทำความสะอาดชิ้นส่วนขอระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

๓. อธิบายวิธีการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุดขอระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....

.....

.....

๔. อธิบายวิธีการแก้ไขปัญหาทั่วไปขอระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

.....

.....
.....
.....
๕.อธิบายข้อควรระวังในการบำรุงรักษาและการแก้ไขระบบช่วงล่างและกันสะเทือน

การประเมินผล:

- ๑.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการตอบคำถาม
- ๒.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากการปฏิบัติงาน
- ๓.นักเรียนจะได้รับคะแนนจากรายงานผล

๑. วัตถุประสงค์

Maintenance Manual for BG coaches of ICF design

Coach

