



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบมีทั้งหมด 2 ชุด

- ชุดที่ 1 แบบสอบถามวัดแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
- ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 306)



### ชุดที่ 1 แบบสอบถามวัดแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

#### แบบวัดแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี 3 ในจังหวัดสงขลา

**คำชี้แจง** แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงความคิดเห็นส่วนตัวของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป โดยคำตอบของนักเรียนจะนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงและพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพ และสนองตอบต่อความต้องการของนักเรียนมากยิ่งขึ้น ฉะนั้นขอให้นักเรียนตอบคำตอบให้ตรงกับความคิดเห็นของตนเองมากที่สุด และขอขอบคุณในความร่วมมือเป็นอย่างยิ่ง

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน

ตอนที่ 2 เป็นแบบวัดแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

**ตอนที่ 1** ข้อมูลส่วนตัวของนักเรียน

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความในช่องว่างหรือใส่เครื่องหมาย / ในช่อง  ที่ตรงกับความเป็นจริง

1. ชื่อ..... เลขที่.....
2. เพศของนักเรียน  
 ชาย  หญิง
3. โรงเรียน.....
4. ผลการเรียนเฉลี่ย 5 ภาคเรียน.....

กรุณาอ่านคำสั่งและข้อความให้เข้าใจก่อนลงมือเขียนคำตอบ

**ตอนที่ 2** เป็นแบบวัดแบบการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

**คำชี้แจง** โปรดใส่เครื่องหมาย / ลงในช่องท้ายข้อความที่ตรงกับความถี่ของพฤติกรรมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนตามความเป็นจริง

ข้อความ	พฤติกรรมในการเรียน				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. ส่วนใหญ่แล้วฉันศึกษาค้นคว้าเนื้อหาวิชาที่เรียนด้วยตนเอง					
2. ในเวลาเรียนฉันไม่ค่อยตั้งใจเรียน					
3. ฉันจะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น ถ้าได้ปรึกษากับเพื่อน ๆ					
4. ถ้าครูปล่อยให้ฉันเรียน เรียนตามใจชอบถือว่าไม่ได้ทำหน้าที่ ของครูอย่างถูกต้อง					
5. ฉันคิดว่าการเรียนให้ดีขึ้นนั้น จำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน					
6. ฉันพยายามเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้					
7. ฉันมักจะเลือกเรียนในสิ่งที่ฉันคิดว่าสำคัญเป็นหลัก ซึ่งอาจจะไม่ตรงกับความเห็นของครูเสมอไป					
8. ฉันรู้สึกว่าการเข้าชั้นเรียนมากกว่าความรู้สึกที่ต้องการอยากเข้าชั้นเรียนจริง ๆ					
9. ในการเรียนแต่ละวิชาฉันคิดว่าฉันสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ถ้าได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ แทนที่จะเก็บความคิดเห็นไว้คนเดียว					
10. ฉันยอมรับกฎเกณฑ์ หรือรูปแบบการสอนที่ครูกำหนดขึ้น					

ข้อความ	พฤติกรรมในการเรียน				
	น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
11. ฉันต้องแข่งขันกับเพื่อนเพื่อให้ครูสนใจ					
12. ฉันสนใจกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน					
13. ฉันสามารถตัดสินใจเองได้ว่า เนื้อหาวิชา ตอนใดสำคัญ					
14. วิชาที่ฉันเรียน ไม่ได้ทำให้ฉันสนใจอย่างแท้จริง					
15. ฉันคิดว่า สิ่งที่สำคัญของการเรียนในชั้นคือ การเรียนรู้ที่จะเข้ากับเพื่อน ๆ ได้					
16. ฉันคิดว่าครูควรชี้แจงให้ชัดเจนว่า อะไรเป็น สิ่งที่นักเรียนจะต้องเรียน					
17. ในระหว่างการอภิปรายในชั้นเรียน ฉันต้อง แข่งกับเพื่อน ๆ เพื่อให้เพื่อนยอมรับความคิดเห็น ของฉัน					
18. ฉันได้เรียนรู้ในชั้นเรียนมากกว่าการศึกษา ด้วยตนเองที่บ้าน					
19. ฉันเชื่อมั่นในความสามารถของฉันในการเรียนรู้ สาระสำคัญในแบบเรียน					
20. ฉันเบื่อและไม่สนใจเนื้อหาสาระของวิชาที่เรียน					
21. ฉันเตรียมตัวคู่มือข้อสอบร่วมกับเพื่อน ๆ					
22. ฉันรู้สึกว่าคุณสมบัติที่ปรากฏในหนังสือและจากการ อภิปรายของครูนั้นถูกต้องเสมอ					
23. ฉันพอใจเมื่อฉันสามารถตอบปัญหาหรือคำถามได้ ก่อนเพื่อนในชั้นเรียน					
24. ฉันเข้าชั้นเรียนเพราะต้องการเรียนรู้จากครู และเพื่อน ๆ					

ข้อความ	พฤติกรรมในการเรียน				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
25. ฉันอ่านหรือศึกษาแบบเรียนมาล่วงหน้าก่อนที่ครูอธิบายให้ฟัง					
26. ฉันตั้งใจเมื่อทราบว่าครูไม่มาสอนหรือมีการงดเรียนในบางชั่วโมง					
27. ฉันไม่ชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำเพียงคนเดียว					
28. ก่อนลงมือทำงานที่ครูมอบหมายให้ฉันจะพยายามถามครูจนเข้าใจชัดเจน					
29. ฉันคิดว่าจะไม่เกิดผลดีต่อตนเอง ถ้าให้เพื่อนยืมสมุดจดงานและแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ๆ ก่อนเวลาสอบ					
30. ฉันสนุกและพอใจกับกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน					
31. ฉันศึกษาหรือทำรายงานในแต่ละวิชาด้วยตนเอง					
32. ฉันเบื่อหน่ายกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน					
33. ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ เมื่อมีประเด็นปัญหาต้องพิจารณาร่วมกัน					
34. ฉันจะไม่คิดหรือติดตามประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียน ถ้าปัญหาเหล่านั้นไม่ได้อยู่ในหนังสือหรือครูกล่าวถึง					
35. ฉันพอใจเมื่อทราบว่าตนเองทำคะแนนได้ดีกว่าเพื่อน ๆ					
36. ฉันจะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จก่อนที่จะทำสิ่งอื่น ๆ ที่ตนสนใจ					

ข้อความ	พฤติกรรมในการเรียน				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
37. ฉันทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยวิธีของตนเอง โดยไม่คำนึงว่าเพื่อน ๆ จะทำอย่างไร					
38. ฉันมาเรียนเพียงเพื่อให้สอบผ่านหรือจบตามหลักสูตรเท่านั้น					
39. ฉันชอบพูดคุยกับเพื่อน ๆ นอกชั้นเรียนเกี่ยวกับความคิด และประเด็นปัญหาที่ได้อภิปรายแล้วในชั้นเรียน					
40. ฉันคิดว่าการอภิปรายมากเกินไปในชั้นเรียนทำให้ครูสอนเนื้อหาไม่ครบตามหลักสูตร					
41. ฉันต้องแข่งกับเพื่อนเพื่อให้ได้คะแนนดี					
42. ฉันคิดว่าการเรียนในชั้นเรียนร่วมกับเพื่อน ๆ ได้ผลคุ้มค่า					
43. ฉันไม่ชอบให้ครูกำหนดว่าจะต้องเรียนอะไรบ้าง					
44. ฉันพยายามไม่สบตาครู เพราะกลัวว่าครูจะเรียกให้ตอบคำถาม					
45. ฉันรู้สึกว่าคุณครูกับนักเรียนควรมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันจนนักเรียนกล้าบอกความจริงเกี่ยวกับการเรียนการสอนได้					
46. ฉันสนุกที่จะเรียนวิชาต่าง ๆ เมื่อครูจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ					
47. ฉันต้องการรู้ว่าเพื่อนคนอื่นได้คะแนนอยู่ในระดับใด					
48. ฉันเต็มใจทำงานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียนไม่ว่างานนั้นจะน่าสนใจหรือไม่ก็ตาม					
49. ถ้ามีประเด็นในบทเรียนที่ฉันสนใจฉันจะ ไปค้นคว้าเพิ่มเติม					
50. ฉันไม่สนใจที่จะเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ จากชั้นเรียน					

ข้อความ	พฤติกรรมในการเรียน				
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
51. ฉันชอบวิชาที่ครูให้โอกาสอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหา กิจกรรม และมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน					
52. ฉันคิดว่าการเรียนจากตำราและการบรรยาย ของครูเพียงพอแล้ว					
53. ฉันพยายามที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ดี หรือเร็วกว่าเพื่อน ๆ					
54. ฉันชอบที่นั่งในชั้นเรียนที่สามารถได้ยินและ เห็นข้อความบนกระดานดำได้ชัดเจน					
55. ฉันคิดเอาเองว่า ครูควรจัดการเรียนการสอน อย่างไรในแต่ละวิชา					
56. เมื่อฉันมีแบบฝึกหัดมากหรือยากกว่าปกติ ฉัน มักจะไม่ว่าง หรือทำเฉพาะส่วนที่ง่ายเท่านั้น					
57. ฉันคิดว่าการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ เกิดจากการ ปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน					
58. ฉันสามารถเรียนรู้สิ่งที่ยากและสำคัญได้โดย การทำตามคำแนะนำของครู					
59. ฉันชอบกิจกรรมการเรียนที่มีการแข่งขันระหว่าง กลุ่ม หรือระหว่างบุคคล เพราะทำให้ตื่นเต้นดี					
60. ฉันจะทำงานทันทีที่ได้รับมอบหมาย					

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ตั้งใจตอบแบบสอบถาม  
ตรวจสอบอีกครั้งว่าได้ตอบคำถามทุกข้อแล้ว



แบบการเรียนตามแนวคิดของกราชาและไรซ์แมน  
แบ่งเป็น 6 แบบ แต่ละแบบมี 10 ข้อคำถาม

1. แบบอิสระ (Independent Style) มี 10 ข้อคำถาม คือ

ข้อ 1. ส่วนใหญ่แล้วฉันศึกษาค้นคว้าเนื้อหาวิชาเรียนด้วยตนเอง

ข้อ 7. ฉันมักจะเลือกเรียนในสิ่งที่ฉันคิดว่าสำคัญเป็นหลัก ซึ่งอาจจะไม่ตรงกับ  
กับความเห็นของครูเสมอไป

ข้อ 13. ฉันสามารถตัดสินใจเองได้ว่า เนื้อหาวิชาตอนใดสำคัญ

ข้อ 19. ฉันเชื่อมั่นในความสามารถของฉันในการเรียนรู้สาระสำคัญในแบบเรียน

ข้อ 25. ฉันอ่านหรือศึกษาแบบเรียนมาล่วงหน้าก่อนที่ครูอธิบายให้ฟัง

ข้อ 31. ฉันศึกษาหรือทำรายงานในแต่ละวิชาด้วยตนเอง

ข้อ 37. ฉันทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยวิธีของตนเอง โดยไม่คำนึงว่าเพื่อน ๆ จะทำ  
อย่างไร

ข้อ 43. ฉันไม่ชอบให้ครูกำหนดว่าจะต้องเรียนอะไรบ้าง

ข้อ 49. ถ้ามีประเด็นในบทเรียนที่ฉันสนใจฉันจะไปค้นคว้าเพิ่มเติม

ข้อ 55. ฉันคิดเอาเองว่า ครูควรจัดการเรียนการสอนอย่างไรในแต่ละวิชา

2. แบบหลีกเลี่ยง (Avoident Style) มี 10 ข้อคำถาม คือ

ข้อ 2. ในเวลาเรียนฉันไม่ค่อยตั้งใจเรียน

ข้อ 8. ฉันรู้สึกว่าการเข้าชั้นเรียนมากกว่าความรู้สึกที่ต้องการอยาก  
เข้าชั้นเรียนจริง ๆ

ข้อ 14. วิชาที่ฉันเรียน ไม่ได้ทำให้ฉันสนใจอย่างแท้จริง

ข้อ 20. ฉันเบื่อและไม่สนใจเนื้อหาสาระของวิชาที่เรียน

ข้อ 26. ฉันดีใจเมื่อทราบว่าครูไม่มาสอนหรือมีการงดเรียนในบางชั่วโมง

ข้อ 32. ฉันเบื่อหน่ายกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ข้อ 38. ฉันมาเรียนเพียงเพื่อให้สอบผ่านหรือจบตาม หลักสูตรเท่านั้น

ข้อ 44. ฉันพยายามไม่สบตาครู เพราะกลัวว่าครูจะเรียกให้ตอบคำถาม

ข้อ 50. ฉันไม่สนใจที่จะเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ จากชั้นเรียน

ข้อ 56. เมื่อฉันมีแบบฝึกหัดมากหรือยากกว่าปกติ ฉันมักจะไม่ทำ  
หรือทำเฉพาะส่วนที่ง่ายเท่านั้น

3. แบบร่วมมือ (Collaborative Style) มี 10 ข้อคำถาม คือ

- ข้อ 3. ฉันจะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น ถ้าได้ปรึกษากับเพื่อน ๆ
- ข้อ 9. ในการเรียนแต่ละวิชานั้นคิดว่าฉันสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ถ้าได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น กับเพื่อน ๆ แทนที่จะเก็บความคิดเห็นไว้คนเดียว
- ข้อ 15. ฉันคิดว่า สิ่งที่สำคัญของการเรียนในชั้นคือ การเรียนรู้ที่จะเข้ากับเพื่อน ๆ ได้
- ข้อ 21. ฉันเตรียมตัวคู่มือข้อสอบร่วมกับเพื่อน ๆ
- ข้อ 27. ฉันไม่ชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ทำเพียงคนเดียว
- ข้อ 33. ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน ๆ เมื่อมีประเด็นปัญหาต้องพิจารณาร่วมกัน
- ข้อ 39. ฉันชอบพูดคุยกับเพื่อน ๆ นอกชั้นเรียนเกี่ยวกับความคิด และประเด็นปัญหาที่ได้อภิปรายแล้วในชั้นเรียน
- ข้อ 45. ฉันรู้สึกว่าคุณครูกับนักเรียนควรมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน จนนักเรียนกล้าบอกความจริงเกี่ยวกับการเรียนการสอนได้
- ข้อ 51. ฉันชอบวิชาที่ครูให้โอกาสอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหา กิจกรรม และมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน
- ข้อ 57. ฉันคิดว่าการเรียนรู้ในวิชาต่าง ๆ เกิดจากการ ปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน

4. แบบพึ่งพา (Dependent Style) มี 10 ข้อคำถาม คือ

- ข้อ 4. ถ้าครูปล่อยให้ฉันเรียน เรียนตามใจชอบถือว่าไม่ได้ทำหน้าที่ ของครูอย่างถูกต้อง
- ข้อ 10. ฉันยอมรับกฎเกณฑ์ หรือรูปแบบการสอนที่ครูกำหนดขึ้น
- ข้อ 16. ฉันคิดว่าครูควรชี้แจงให้ชัดเจนว่า อะไรเป็นสิ่งที่นักเรียนจะต้องเรียน
- ข้อ 22. ฉันรู้สึกว่าคุณครูที่ปรากฏในหนังสือและจากการอภิปรายของครูนั้น ถูกต้องเสมอ
- ข้อ 28. ก่อนลงมือทำงานที่ครูมอบหมายให้ฉันจะพยายามถามครูจนเข้าใจชัดเจน
- ข้อ 34. ฉันจะไม่คิดหรือติดตามประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเรียน ถ้าปัญหาเหล่านั้นไม่ได้อยู่ในหนังสือหรือครูกล่าวถึง
- ข้อ 40. ฉันคิดว่าการอภิปรายมากเกินไปในชั้นเรียนทำให้ครูสอนเนื้อหาไม่ครบตามหลักสูตร
- ข้อ 46. ฉันสนุกที่จะเรียนวิชาต่าง ๆ เมื่อครูจัดการ เรียนการสอนอย่างเป็นระบบ
- ข้อ 52. ฉันคิดว่าการเรียนจากตำราและการบรรยาย ของครูเพียงพอแล้ว

ข้อ 58. ฉันสามารถเรียนรู้สิ่งที่ยากและสำคัญได้โดย การทำตามคำแนะนำของครู

5. แบบแข่งขัน (Competitive Style) มี 10 ข้อคำถาม คือ

ข้อ 5. ฉันคิดว่าการศึกษาให้ดีขึ้นนั้น จำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน

ข้อ 11. ฉันต้องแข่งขันกับเพื่อนเพื่อให้ครูสนใจ

ข้อ 17. ในระหว่างการอภิปรายในชั้นเรียน ฉันต้องแข่งกับเพื่อน ๆ เพื่อให้เพื่อน  
ยอมรับความคิดเห็นของฉัน

ข้อ 23. ฉันพอใจเมื่อฉันสามารถตอบปัญหาหรือคำถามได้ก่อนเพื่อนในชั้นเรียน

ข้อ 29. ฉันคิดว่าจะไม่เกิดผลดีต่อตนเอง ถ้าให้เพื่อนยืมสมุดจดงาน  
และแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน ๆ ก่อนเวลาสอบ

ข้อ 35. ฉันพอใจเมื่อทราบว่าตนเองทำคะแนนได้ดี กว่าเพื่อน ๆ

ข้อ 41. ฉันต้องแข่งกับเพื่อนเพื่อให้ได้คะแนนดี

ข้อ 47. ฉันต้องการรู้ว่าเพื่อนคนอื่นได้คะแนนอยู่ใน ระดับใด

ข้อ 53. ฉันพยายามที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ดีหรือเร็วกว่าเพื่อน ๆ

ข้อ 59. ฉันชอบกิจกรรมการเรียนที่มีการแข่งขัน ระหว่างกลุ่มหรือระหว่างบุคคล  
เพราะทำให้ ตื่นเต้นดี

6. แบบมีส่วนร่วม (Participant Style) มี 10 ข้อคำถาม คือ

ข้อ 6. ฉันพยายามเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ข้อ 12. ฉันสนใจกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ข้อ 18. ฉันได้เรียนรู้ในชั้นเรียนมากกว่าการศึกษา ด้วยตนเองที่บ้าน

ข้อ 24. ฉันเข้าชั้นเรียนเพราะต้องการเรียนรู้จากครูและเพื่อน ๆ

ข้อ 30. ฉันสนุกและพอใจกับกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน

ข้อ 36. ฉันจะทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เสร็จก่อนที่จะทำสิ่งอื่น ๆ ที่ตนสนใจ

ข้อ 42. ฉันคิดว่าการศึกษาในชั้นเรียนร่วมกับเพื่อน ๆ ได้ผลคุ้มค่า

ข้อ 48. ฉันเต็มใจทำงานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียน ไม่ว่างานนั้นจะน่าสนใจ  
หรือไม่ก็ตาม

ข้อ 54. ฉันชอบที่นั่งในชั้นเรียนที่สามารถได้ยินและ เห็นข้อความ  
บนกระดานดำได้ ชัดเจน

ข้อ 60. ฉันจะทำงานทันทีที่ได้รับมอบหมาย

ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 306)

แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 306)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชุดนี้ มีจำนวนข้อสอบทั้งสิ้น 50 ข้อ
2. ข้อสอบแต่ละข้อจะมีตัวเลือกจำนวน 4 ตัวเลือก ( ก , ข , ค , ง ) โดยจะมีเพียงตัวเลือกเดียวที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
3. เมื่อต้องการเลือกตัวเลือกใดเป็นคำตอบให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ( X ) ลงในกระดาษคำตอบที่จัดให้ และห้ามเลือกเกิน 1 ตัวเลือก เช่น ถ้าเห็นว่าคำตอบ ก ถูกให้ทำดังนี้

ข้อ 00

ก      ข      ค      ง

X			
---	--	--	--

4. ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงตัวเลือกใหม่ ให้ทำเครื่องหมาย ( = ) ที่ตรงตัวเลือกที่ไม่ต้องการและ ( X ) ในช่องตัวเลือกที่ต้องการเปลี่ยนใหม่ลงในกระดาษคำตอบนั้น เช่น ถ้าต้องการเปลี่ยนตัวเลือกจาก ก เป็น ง ให้ทำดังนี้

ข้อ 00

ก      ข      ค      ง

X			=
---	--	--	---

5. เขียนชื่อ นามสกุล เลขที่ โรงเรียน ในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อนลงมือทำข้อสอบ
6. ส่งกระดาษคำตอบให้กรรมการผู้ควบคุม

จุดประสงค์ที่ 1 อธิบายสมบัติของตัวนำไฟฟ้า และการเกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้

1. นิโครม เหล็ก ทองแดง โลหะชนิดใดมีความต้านทานไฟฟ้ามากน้อยเรียงตามลำดับ
  - ก. ทองแดง > เหล็ก > นิโครม
  - ข. ทองแดง > นิโครม > เหล็ก
  - ค. เหล็ก > ทองแดง > นิโครม
  - ง. นิโครม > เหล็ก > ทองแดง
2. ทำไมต้องผสมโลหะนิโครมจากนิกเกิลและโครเมียม
  - ก. ให้มีลักษณะสวยงาม
  - ข. ให้เป็นโลหะปลอดสนิม
  - ค. ให้มีความต้านทานไฟฟ้าสูง
  - ง. ให้มีความต้านทานไฟฟ้าต่ำ
3. ข้อความใดอธิบายถึงบริเวณที่เกิดไฟฟ้าลัดวงจรได้ถูกต้องที่สุด
  1. เป็นบริเวณที่มีความต้านทานสูงที่สุดในวงจรไฟฟ้า
  2. เป็นบริเวณที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านมากที่สุด
  3. เป็นบริเวณที่มีความร้อนเกิดขึ้นมากที่สุด
  - ก. 1 และ 2
  - ข. 2 และ 3
  - ค. 1 และ 3
  - ง. 1 , 2 และ 3
4. เหตุใดสายไฟแรงสูงมักทำด้วยอะลูมิเนียมและไม่ใช้ทองแดง
  - ก. อะลูมิเนียมมีราคาถูก และน้ำหนักเบากว่าทองแดง
  - ข. อะลูมิเนียมมีความต้านทานน้อยกว่าทองแดง
  - ค. พลังงานไฟฟ้าสูญเสียในสายอะลูมิเนียมน้อยกว่าสายทองแดง
  - ง. ทั้ง ก ข และ ค

5. ลวดสายไฟทำด้วยโลหะทองแดงยาว  $L$  มีความต้านทาน  $R$  ถ้าลวดนี้ยาวเพิ่มขึ้นเป็น  $4L$  จะมีความต้านทานเป็นเท่าใด

- ก.  $R$
- ข.  $2R$
- ค.  $3R$
- ง.  $4R$

6. ลวดโลหะมีพื้นที่หน้าตัด  $A$  ยาว  $L$  มีความต้านทาน  $R$  ถ้าลวดนี้มีพื้นที่หน้าตัดเพิ่มขึ้นเป็น  $2A$  ยาวเท่าเดิม จะมีความต้านทานเป็นเท่าใด

- ก.  $R$
- ข.  $2R$
- ค.  $\frac{1}{2}R$
- ง.  $\frac{1}{4}R$

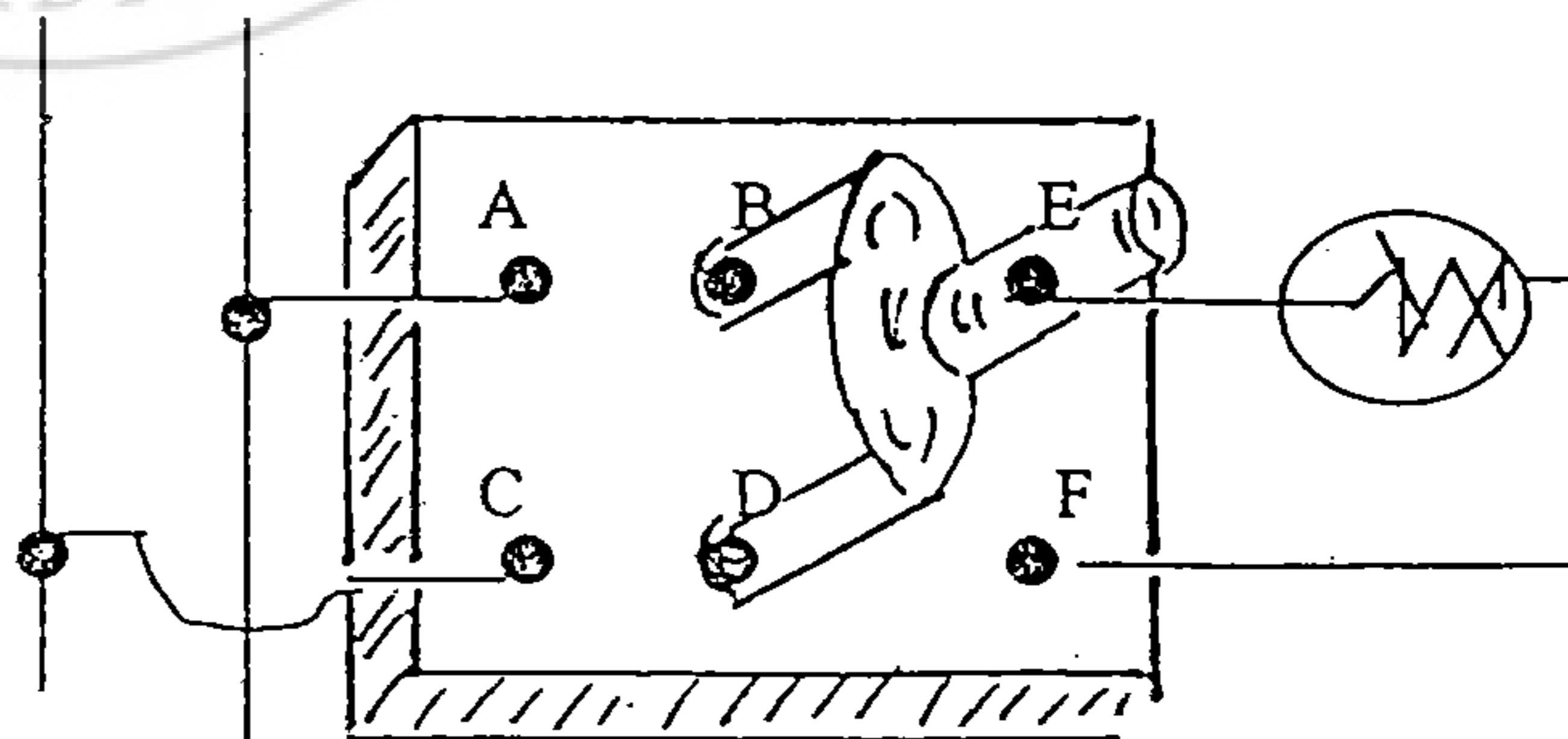
จุดประสงค์ที่ 2 อธิบายหลักการและสามารถเลือกใช้อุปกรณ์ในวงจรไฟฟ้าในบ้านได้ถูกต้อง

7. เราใช้สิ่งใดกำหนดขนาดของสะพานไฟ

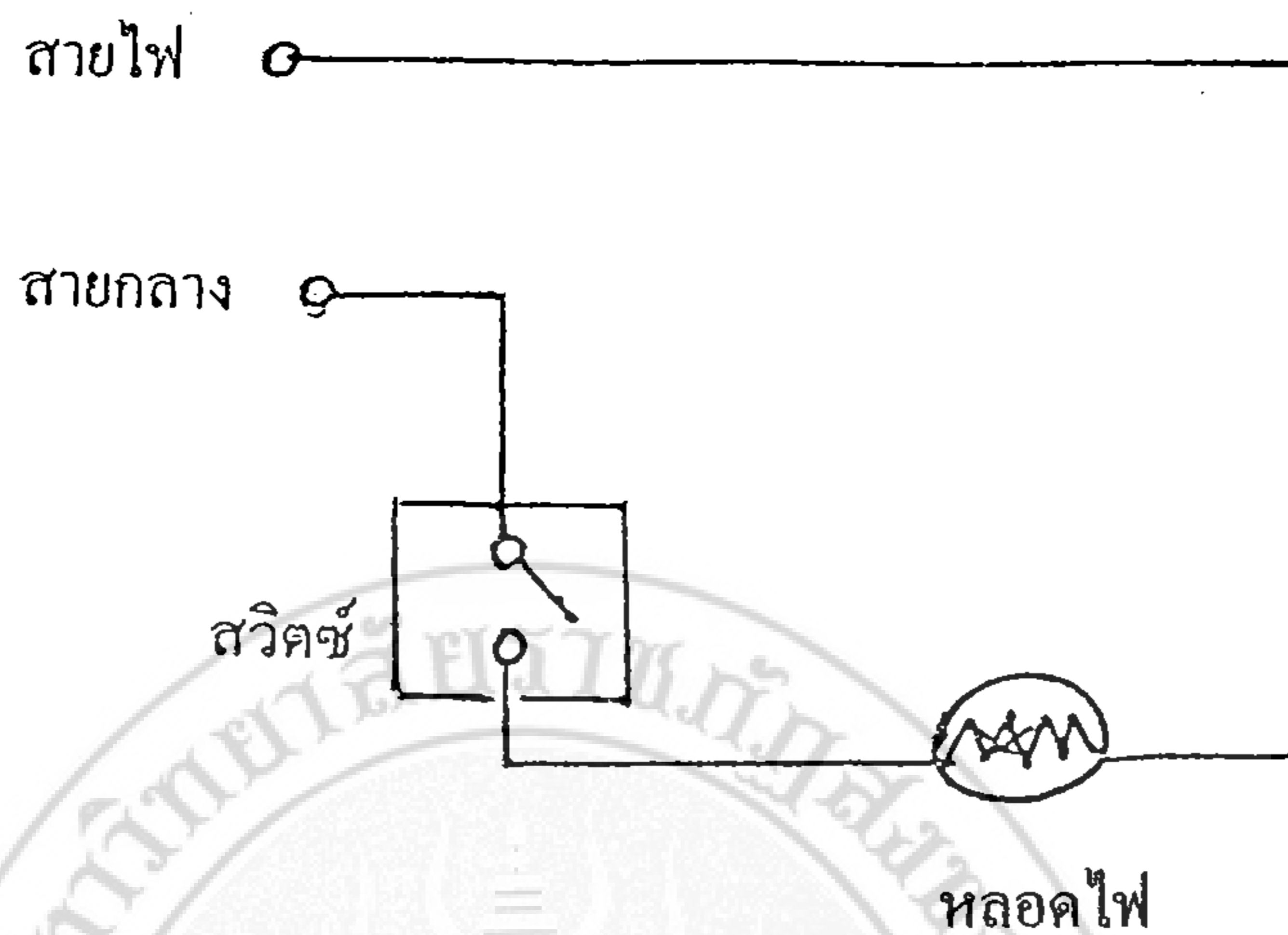
- ก. ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ผ่านได้สูงสุด
- ข. กำลังไฟฟ้าและความต่างศักย์
- ค. กำลังไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้า
- ง. กระแสไฟฟ้าและความต้านทาน

8. จากรูป แสดงการต่อสะพานไฟกับสายไฟในบ้าน จะต้องต่อฟิวส์ระหว่างจุดใดจึงจะทำให้ครบวงจรไฟฟ้า

- ก. A-B และ C-D
- ข. A-D และ B-D
- ค. B-E และ C-F
- ง. B-D และ E-F



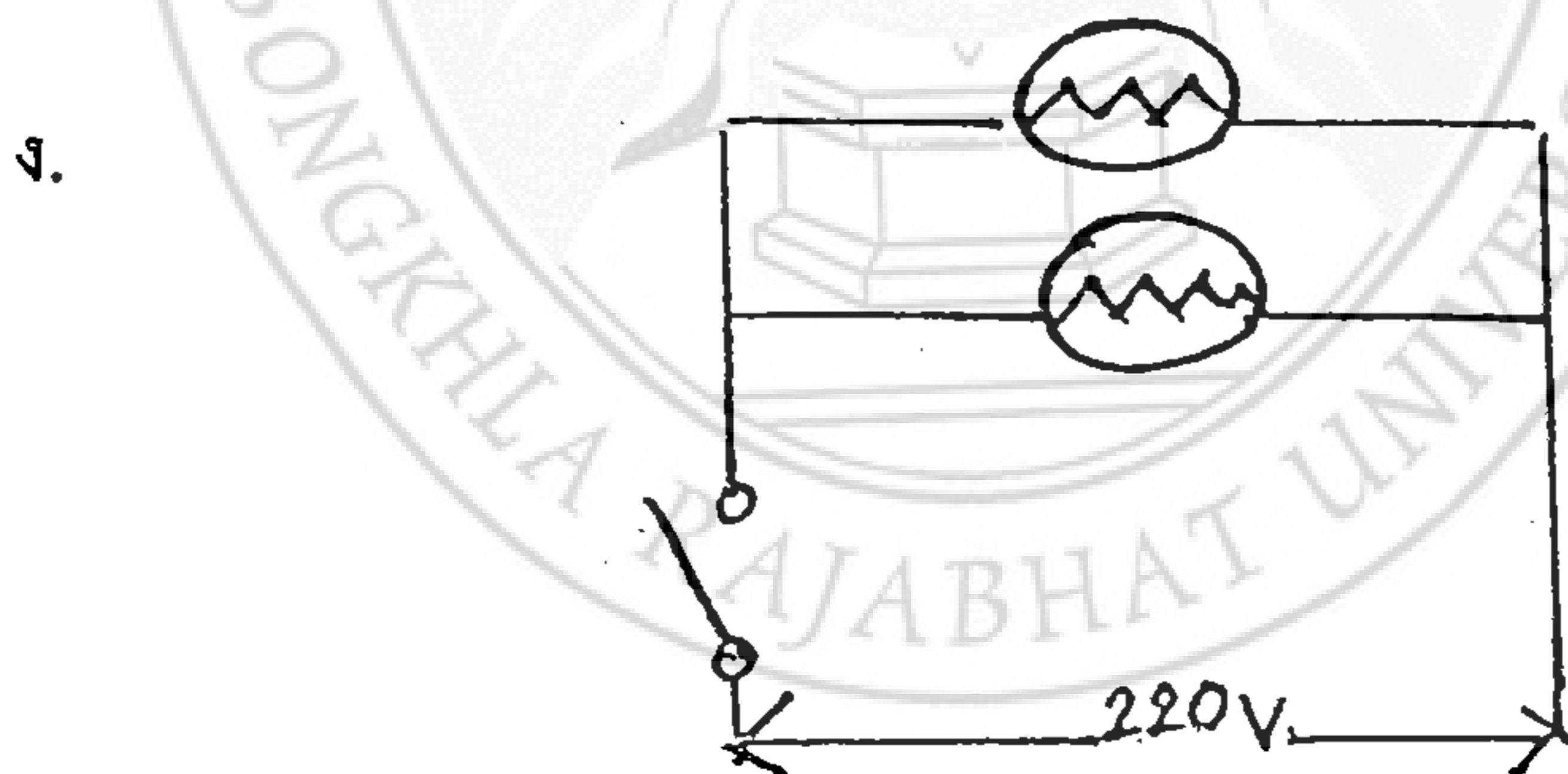
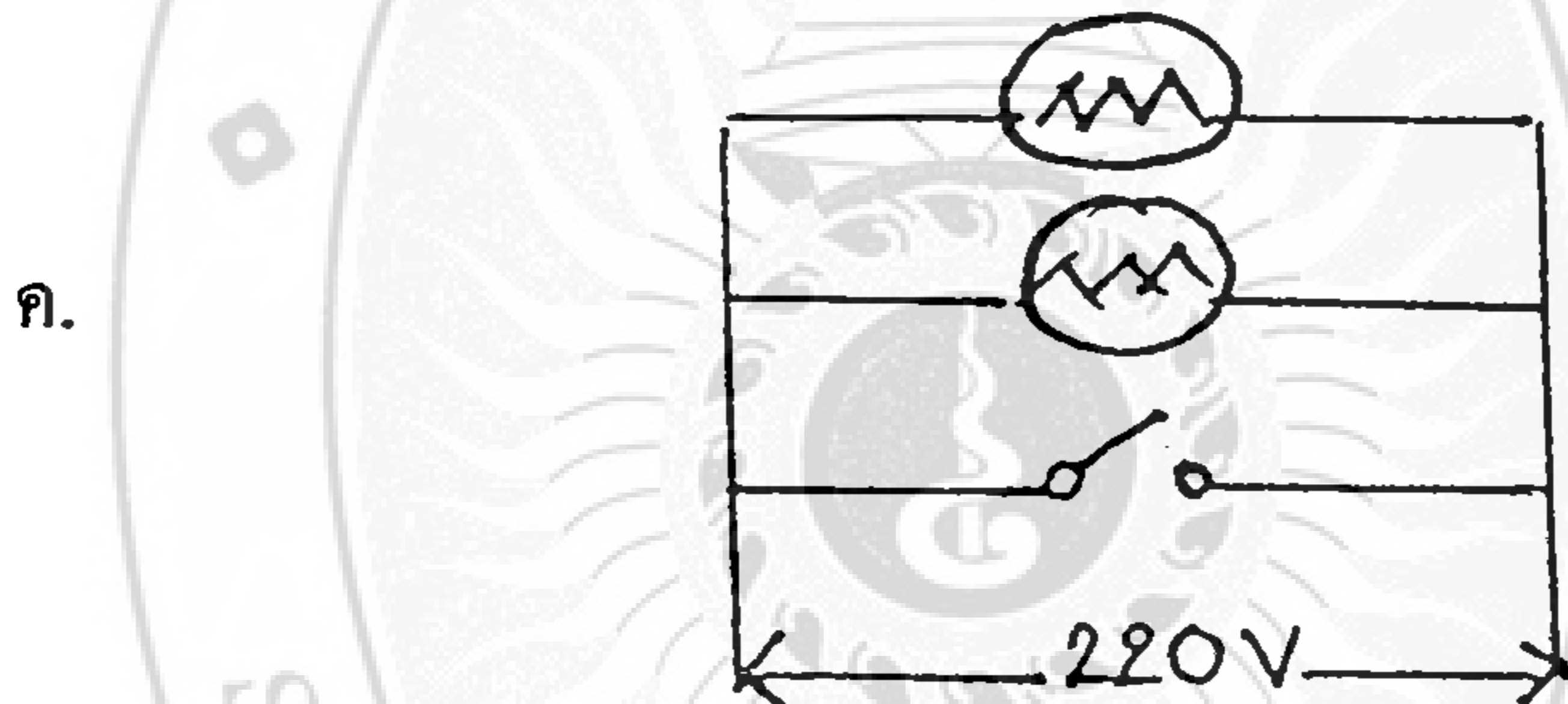
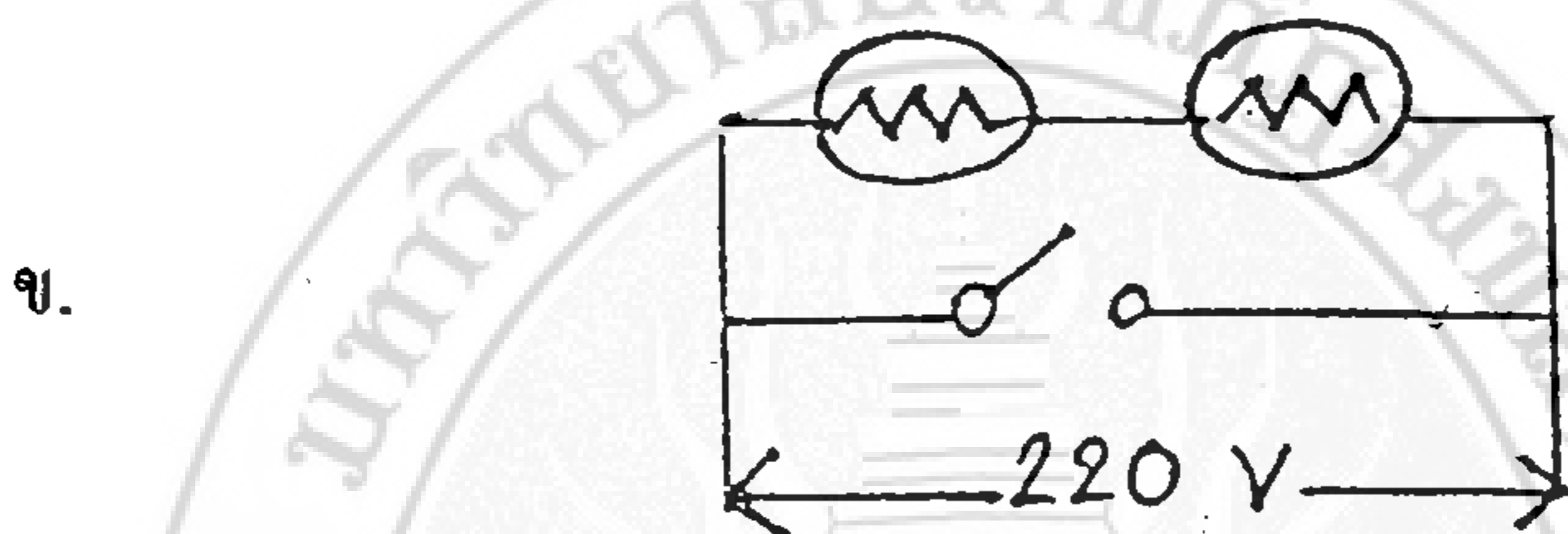
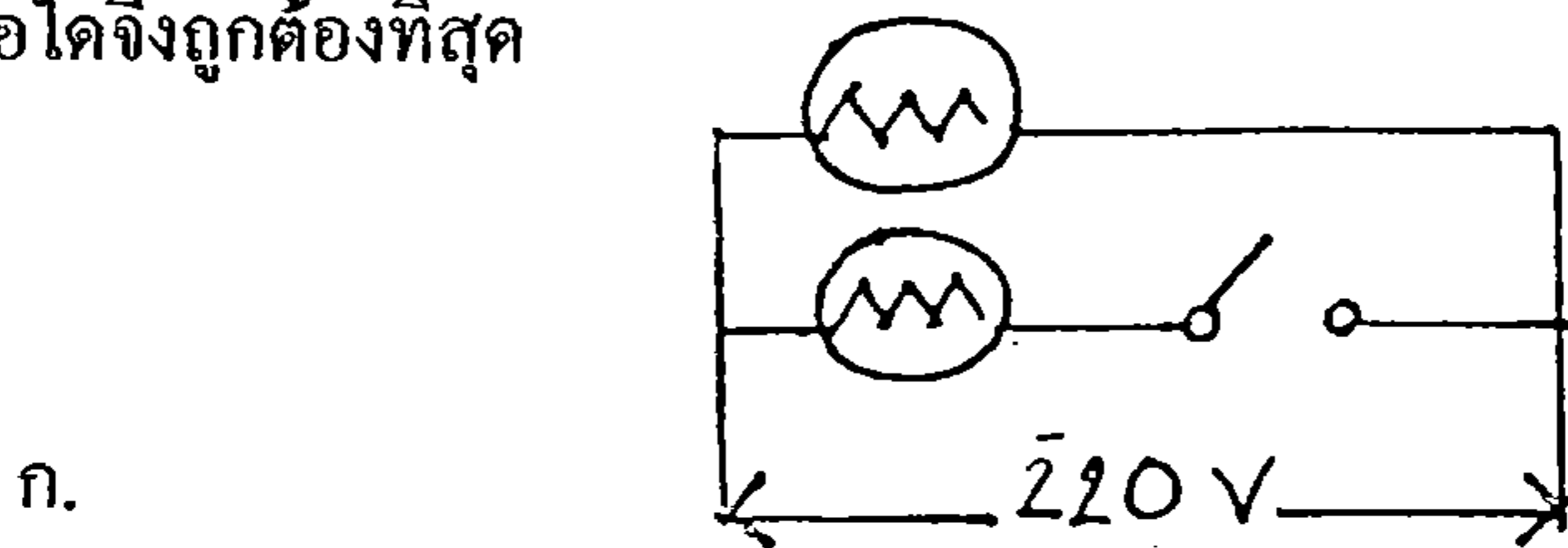
9. การต่อสวิตช์แบบนี้ ทำงานได้หรือไม่อย่างไร



- ก. ทำงานไม่ได้  
 ข. ทำงานได้แต่ต่อผิดวิธี  
 ค. ทำงานได้ต่อถูกวิธี  
 ง. ทำงานไม่ได้เพราะต่อผิด
10. พิวส์อันหนึ่งเขียนไว้ว่า 16/220 หมายความว่าอย่างไร
- ก. ใช้กับกระแสไฟฟ้า ไม่เกิน 16 แอมแปร์  
 ข. ใช้กับกระแสไฟฟ้า ไม่เกิน 220 แอมแปร์  
 ค. ใช้กับกระแสไฟฟ้า ไม่เกิน 0.16 แอมแปร์  
 ง. ใช้กับกระแสไฟฟ้า ไม่เกิน 16/220 แอมแปร์

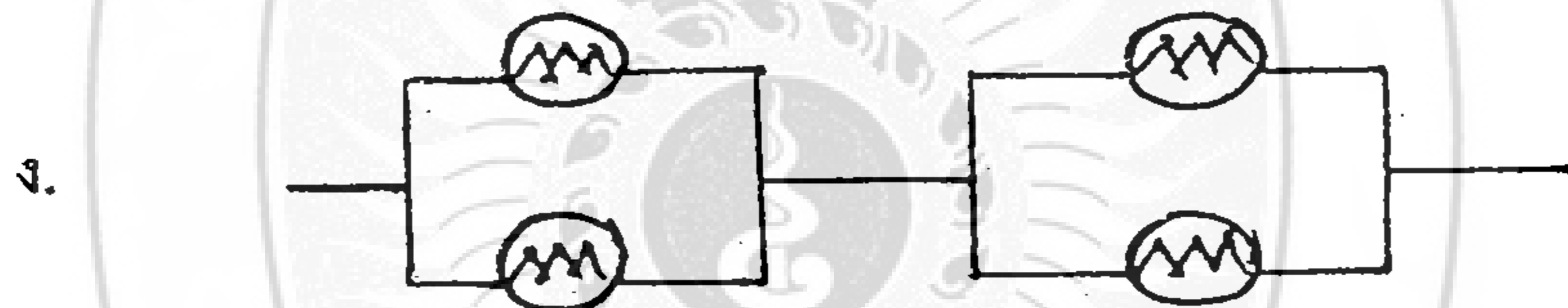
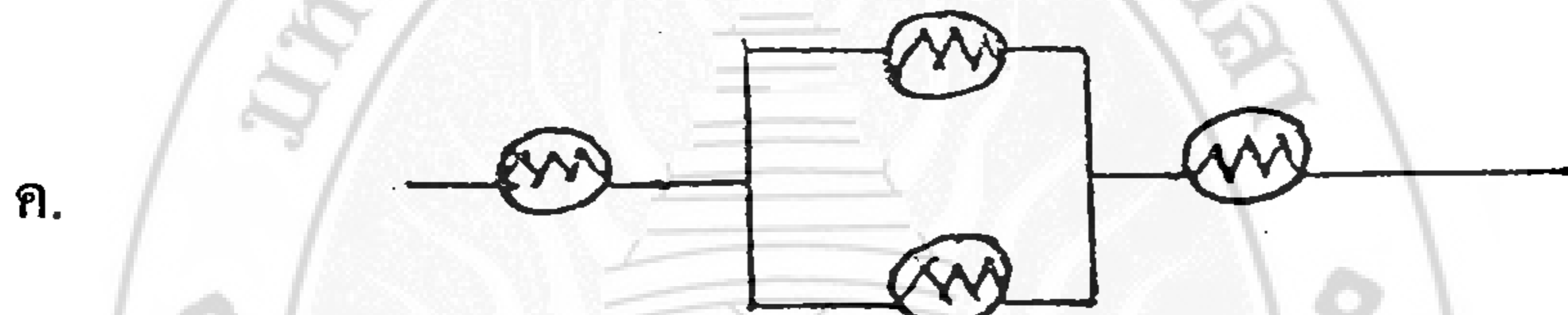
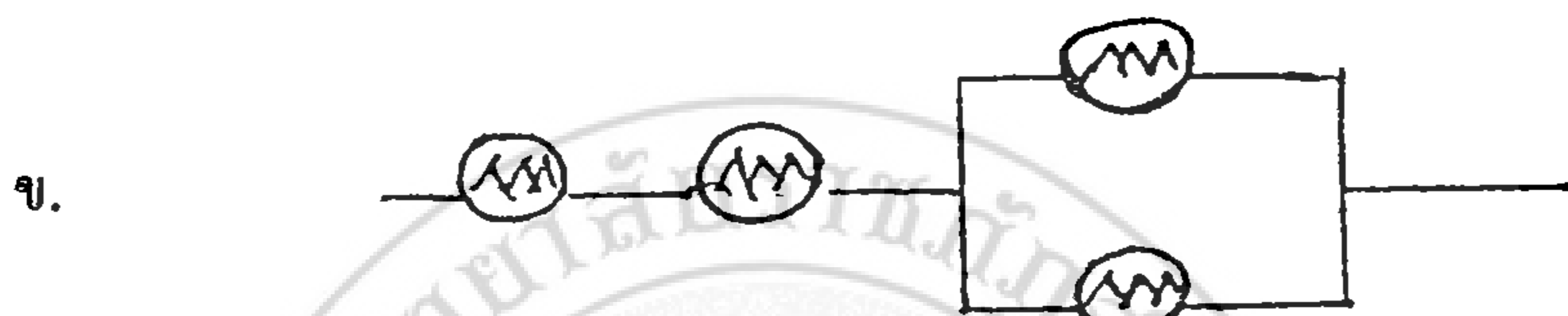
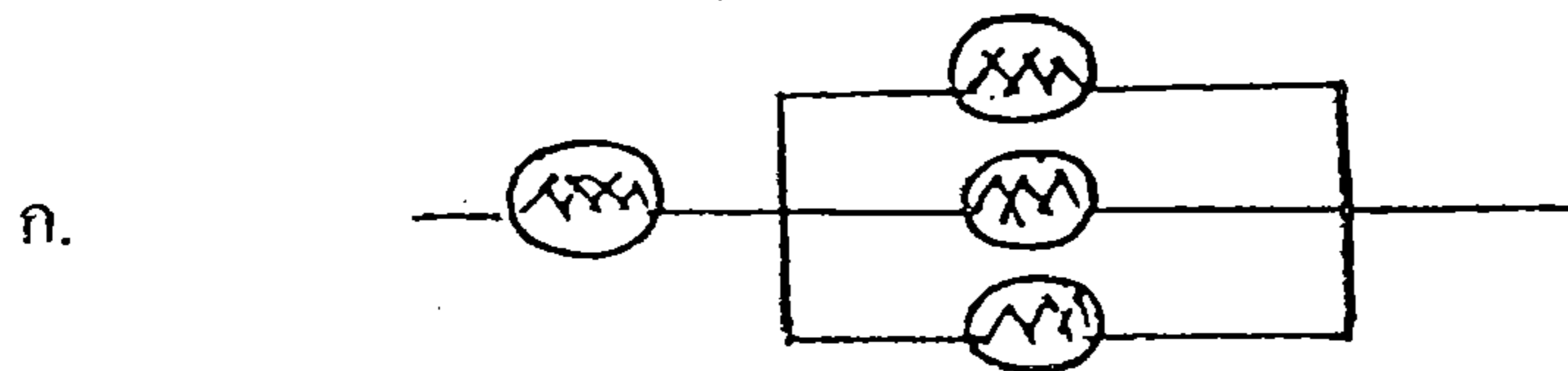
จุดประสงค์ที่ 3 สรุปลักษณะการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้านได้

11. การใช้สวิตช์ 1 อัน สำหรับการเปิด-ปิดหลอดไฟ 2 หลอด ควรต่อสวิตช์กับวงจรไฟฟ้าตามข้อใดจึงถูกต้องที่สุด





12. การต่อหลอดไฟฟ้า 4 หลอด ตามข้อใดที่เมื่อหลอดไฟฟ้าหลอดหนึ่งหลอดใดขาด ก็ยังมีกระแสไฟฟ้าผ่านหลอดอื่น ๆ ได้ทุกหลอด



13. กระแสไฟฟ้าจะต้องผ่านอุปกรณ์ใดก่อนที่จะเข้าภายในบ้าน

ก. มาตรไฟฟ้า → หม้อแปลงไฟฟ้า → สะพานไฟฟ้า

ข. หม้อแปลงไฟฟ้า → มาตรไฟฟ้า → สะพานไฟฟ้า

ค. มาตรไฟฟ้า → สะพานไฟฟ้า → หม้อแปลงไฟฟ้า

ง. สะพานไฟฟ้า → มาตรไฟฟ้า → หม้อแปลงไฟฟ้า

14. การใช้เต้าเสียบ 3 ขา จะช่วยให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้ไฟฟ้ามากขึ้นเพราะเหตุใด

ก. ช่วยกระจายปริมาณกระแสไฟฟ้าที่เต้าเสียบได้รับ

ข. ขาเต้าเสียบข้างหนึ่งจะป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจร

ค. มีสายต่อจากส่วนที่เป็นโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้าลงดิน

ง. ต่อสายจากส่วนที่เป็นโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้ากับสายที่ไม่มีไฟ

จุดประสงค์ที่ 4. อธิบายหลักการการทำงานและเลือกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม

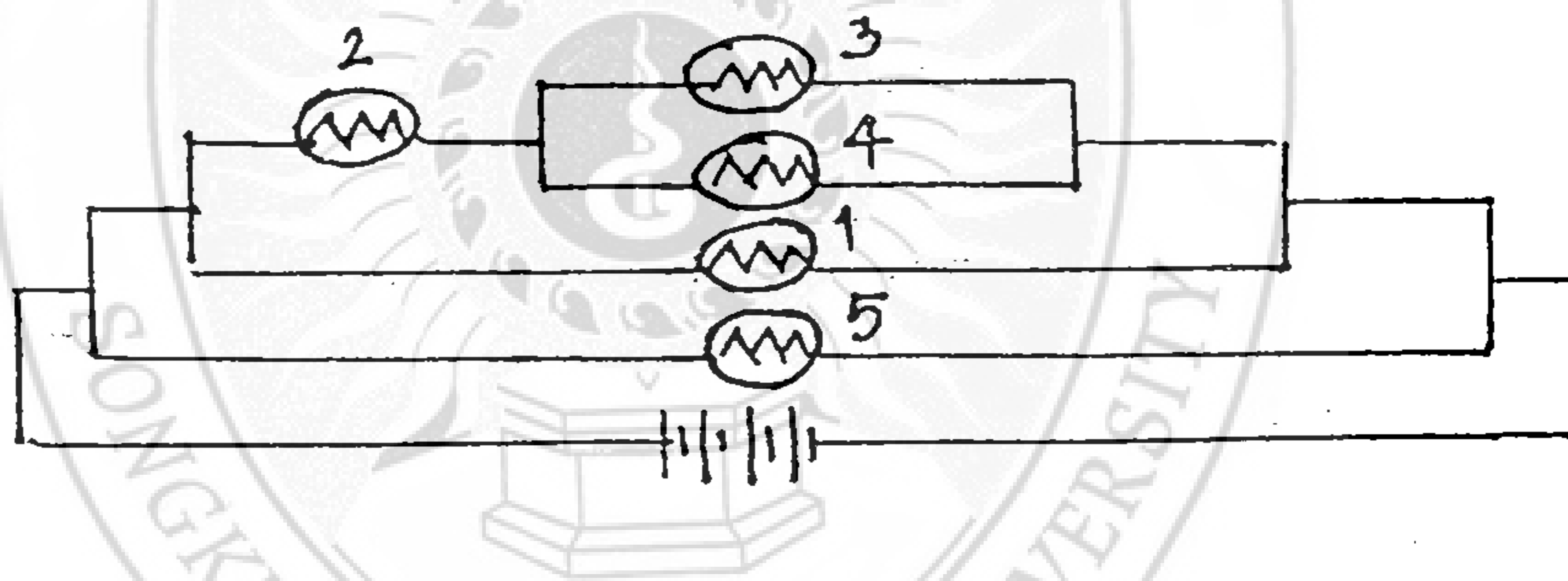
15. แสงสว่างของหลอดเรืองเกิดจากสิ่งใด

- ก. มีกระแสไหลผ่านไส้หลอด
- ข. อิเล็กตรอนวิ่งชนอะตอมของก๊าซแล้วให้พลังงานแสง
- ค. อิเล็กตรอนวิ่งชนสารเรืองแสงที่ฉาบไว้บนผนังด้านในของหลอด
- ง. รังสีอัลตราไวโอเล็ตไปกระทบสารเรืองแสงที่ฉาบไว้บนผนังด้านในของหลอด

16. เครื่องใช้ไฟฟ้าข้อใด ใช้กระแสไฟฟ้ามากที่สุด ในเวลาที่เท่ากัน เมื่อมีกำลังเท่ากัน

- ก. ที่ปิ้งขนมปัง
- ข. หลอดเรืองแสง
- ค. โทรทัศน์
- ง. ตู้เย็น

17. จากรูป วงจรไฟฟ้า ถ้าหลอดหมายเลข 1 ขาด หลอดหมายเลขใดที่ยังคงมีกระแสไฟฟ้าผ่านอยู่



- ก. 2 , 3
- ข. 3 , 4 , 5
- ค. 2 , 3 , 4
- ง. 2 , 3 , 4 , 5

18. เครื่องใช้ไฟฟ้าใดที่มีหลักการเปลี่ยนรูปพลังงานเหมือนกัน

- ก. ตู้เย็น พัดลม เครื่องปิ้งขนมปัง
- ข. หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เครื่องเป่าผม เตารีด
- ค. เครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น โทรทัศน์
- ง. เครื่องปิ้งขนมปัง เครื่องทำน้ำอุ่น ตู้เย็น

19. ข้อใดต่อไปนี้ที่ทำให้เกิดความเสียหายมากที่สุด

- ก. เอาหลอดไฟ 40 วัตต์ ไปเปลี่ยนแทนหลอด 100 วัตต์
- ข. เอาหลอดไฟ 100 วัตต์ ไปเปลี่ยนแทนหลอด 40 วัตต์
- ค. เอาเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาด 220 โวลต์ ไปเสียบกับไฟฟ้า 110 โวลต์
- ง. เอาเครื่องใช้ไฟฟ้าขนาด 110 โวลต์ ไปเสียบกับไฟฟ้า 220 โวลต์

20. เมื่อมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน เครื่องควบคุมอุณหภูมิในเครื่องใช้ไฟฟ้าทำงานโดยอาศัยหลักการข้อใด

- ก. โลหะคู่ที่ขยายตัวไม่เท่ากัน
- ข. ขดลวดทำให้เกิดกระแสเหนี่ยวนำ
- ค. ขดลวดทำให้เกิดอำนาจแม่เหล็ก
- ง. โลหะจะทำให้โลหะเกิดการเคลื่อนไหว

จุดประสงค์ที่ 5 คำนวณเกี่ยวกับกำลังไฟฟ้า ความต่างศักย์ และกระแสไฟฟ้าได้

21. หลอดไฟฟ้าที่มีตัวเลขกำกับว่า 220 V 50 W มีความหมายอย่างไร

- ก. ใช้กับกระแสไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ 50 โวลต์ ได้แสง 220 วัตต์
- ข. ใช้กับกระแสไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ 50 โวลต์ ได้งาน 220 วัตต์
- ค. ใช้กับกระแสไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ 220 โวลต์ ให้พลังงาน 50 วัตต์
- ง. ใช้กับกระแสไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์ 220 โวลต์ ใช้กำลังไฟฟ้า 50 วัตต์

22. เครื่องใช้ไฟฟ้าขนาด 60 วัตต์ ขณะใช้งานมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน 0.2 แอมแปร์ เครื่องใช้ไฟฟ้านี้ต่อกับวงจรไฟฟ้าที่มีความต่างศักย์เท่าไร

- ก. 12 โวลต์
- ข. 110 โวลต์
- ค. 220 โวลต์
- ง. 300 โวลต์

23. ถ้าใช้เตารีดขนาด 220 V 1,650 W ภายในเวลา 2 วินาที จะมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านกี่แอมแปร์

- ก. 2.5
- ข. 5.5
- ค. 7.5
- ง. 15

24. ภายในบ้านหลังหนึ่งมีเครื่องใช้ไฟฟ้าดังนี้ ตู้เย็น 200 วัตต์ 1 หลัง หม้อหุงข้าวไฟฟ้า 900 วัตต์ 1 ใบ หลอดไฟธรรมดา 60 วัตต์ 3 ดวง ถ้าต้องการให้ความปลอดภัย ควรใช้ฟิวส์รวมที่ทนกระแสขนาดกี่แอมแปร์ต่อไว้ที่สะพานไฟ

- ก. 4
- ข. 5
- ค. 6
- ง. 9

จุดประสงค์ที่ 6 กำหนดหาปริมาณพลังงานไฟฟ้าและคิดค่าไฟฟ้าได้

25. การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าใดต้องจ่ายเงินค่าไฟฟ้ามากที่สุด

- ก. ตู้เย็น 200 W ใช้นาน 1 ชั่วโมง
- ข. เครื่องซักผ้า 150 W ใช้นาน 1 ชั่วโมง
- ค. โทรทัศน์สี 100 W ใช้นาน 5 ชั่วโมง
- ง. เตารีดไฟฟ้า 1,100 W ใช้นาน 20 นาที

26. โทรทัศน์โดยทั่วไปมีกำลังไฟฟ้า 200 วัตต์ ถ้าแต่ละครัวเรือนเปิดโทรทัศน์ดูในช่วงเวลา 19.30 - 22.00 น. และค่าไฟฟ้ารายหน่วยละ 2 บาท แต่ละครัวเรือนจะต้องจ่ายค่าไฟฟ้าสำหรับการดูโทรทัศน์แต่ละเดือนเป็นเงินเท่าไร (1 เดือนมี 30 วัน)

- ก. 15 บาท
- ข. 30 บาท
- ค. 36 บาท
- ง. 100 บาท

จุดประสงค์ที่ 7 อธิบายวิวัฒนาการและสรุปหลักการที่เป็นปัจจัยพื้นฐานของการขนส่งได้

27. วิวัฒนาการของการขนส่งทางบก และทางน้ำ เกี่ยวกับการพัฒนาพลังงานจากแหล่งต่าง ๆ อันได้แก่

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| 1. คนและสัตว์       | 2. เครื่องยนต์ก๊าซโซลีน |
| 3. เครื่องยนต์ไอพ่น | 4. กระแสลม - กระแสน้ำ   |
| 5. เครื่องยนต์ดีเซล | 6. กลจักรไอน้ำ          |

จงเรียงลำดับพลังงานที่ใช้ในการขนส่งมาแต่อดีตให้ถูกต้อง

- ก. 1, 4, 5, 6, 2, 3  
 ข. 4, 1, 6, 2, 5, 3  
 ค. 4, 1, 2, 5, 6, 3  
 ง. 1, 4, 6, 2, 5, 3

28. สาเหตุใดสำคัญที่สุดของการขนส่งทางบก

- ก. การขนส่งทางบกกระทำได้ง่ายกว่าทางอื่น  
 ข. วัตถุดิบในการผลิตยานพาหนะทางบกราคาถูกกว่า  
 ค. นักประดิษฐ์สนใจประดิษฐ์ยานพาหนะทางบกมากกว่า  
 ง. การออกแบบยานพาหนะใช้เวลาและการลงทุนน้อยกว่า

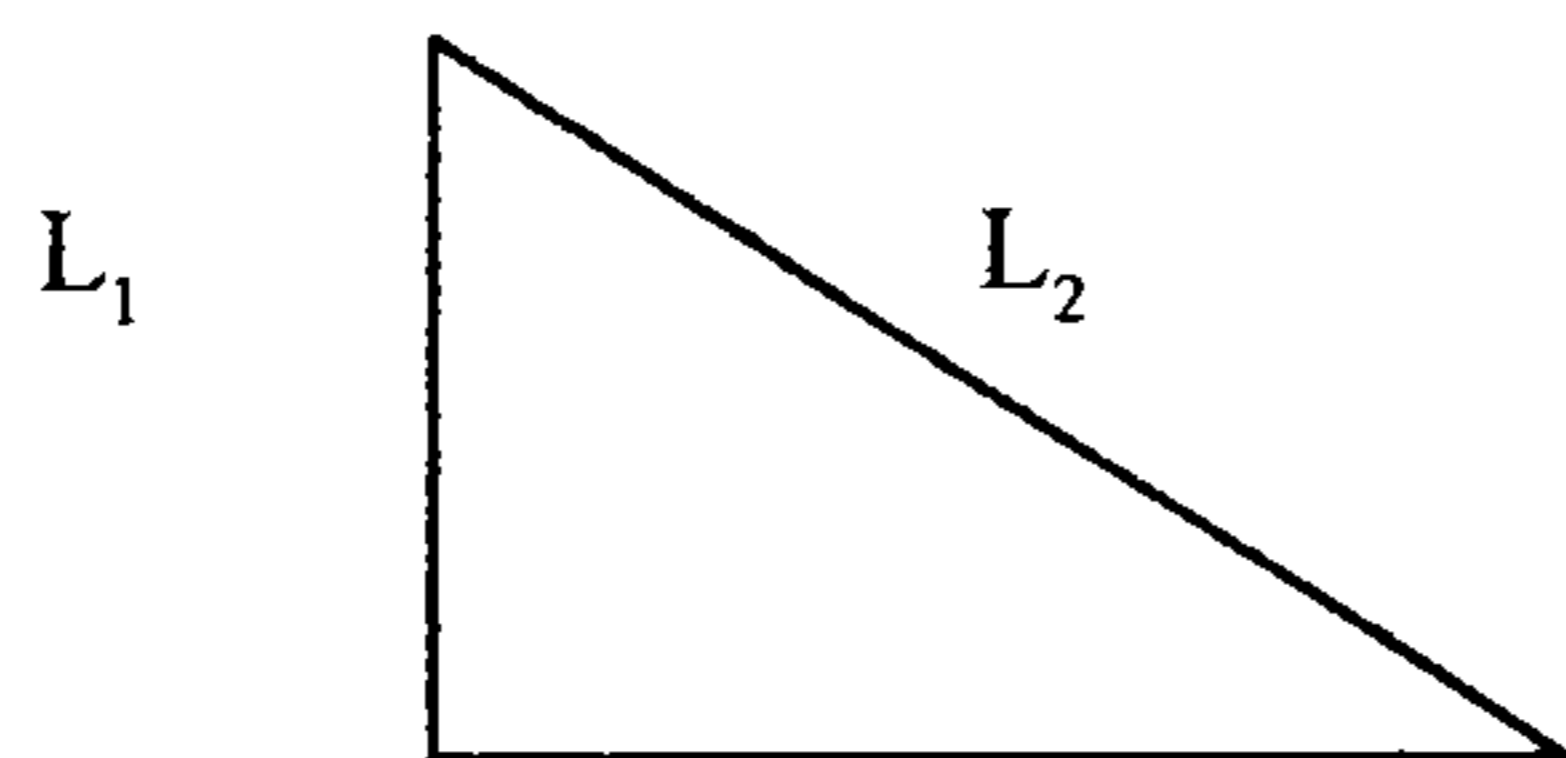
29. แรงเสียดทานจะมีค่ามากที่สุดเมื่อวัตถุเคลื่อนที่อยู่บนสิ่งใด

- ก. พื้นไม้ขัด  
 ข. ถนนลูกรัง  
 ค. พื้นคอนกรีต  
 ง. ถนนลาดยาง

จุดประสงค์ที่ 8 อธิบายหลักการทำงานและการใช้ประโยชน์จากเครื่องกลได้

30. เหตุใดคนงานก่อสร้างใช้วิธียกของขึ้นที่สูงโดยใช้รอกเดี่ยวตายตัว

- ก. ช่วยผ่อนแรงได้ครึ่งหนึ่ง  
 ข. ช่วยผ่อนแรงได้บ้างเล็กน้อย  
 ค. ช่วยผ่อนแรงได้บ้างและให้ความสะดวก  
 ง. ไม่ช่วยผ่อนแรงแต่ช่วยเปลี่ยนทิศทาง



31. จากรูป ถ้าต้องการให้พื้นเอียงผ่อนแรงได้มากที่สุดแล้วค่า  $L_1$  และ  $L_2$  ต้องมีค่าเท่ากับ

ข้อใด

ก.  $L_1 = 1$  เมตร  $L_2 = 2$  เมตร

ข.  $L_1 = 2$  เมตร  $L_2 = 4$  เมตร

ค.  $L_1 = 4$  เมตร  $L_2 = 2$  เมตร

ง.  $L_1 = 6$  เมตร  $L_2 = 4$  เมตร

32. สิ่งใดเป็นคานที่มีจุดหมุนอยู่ระหว่างแรงพยายามและแรงต้านทาน

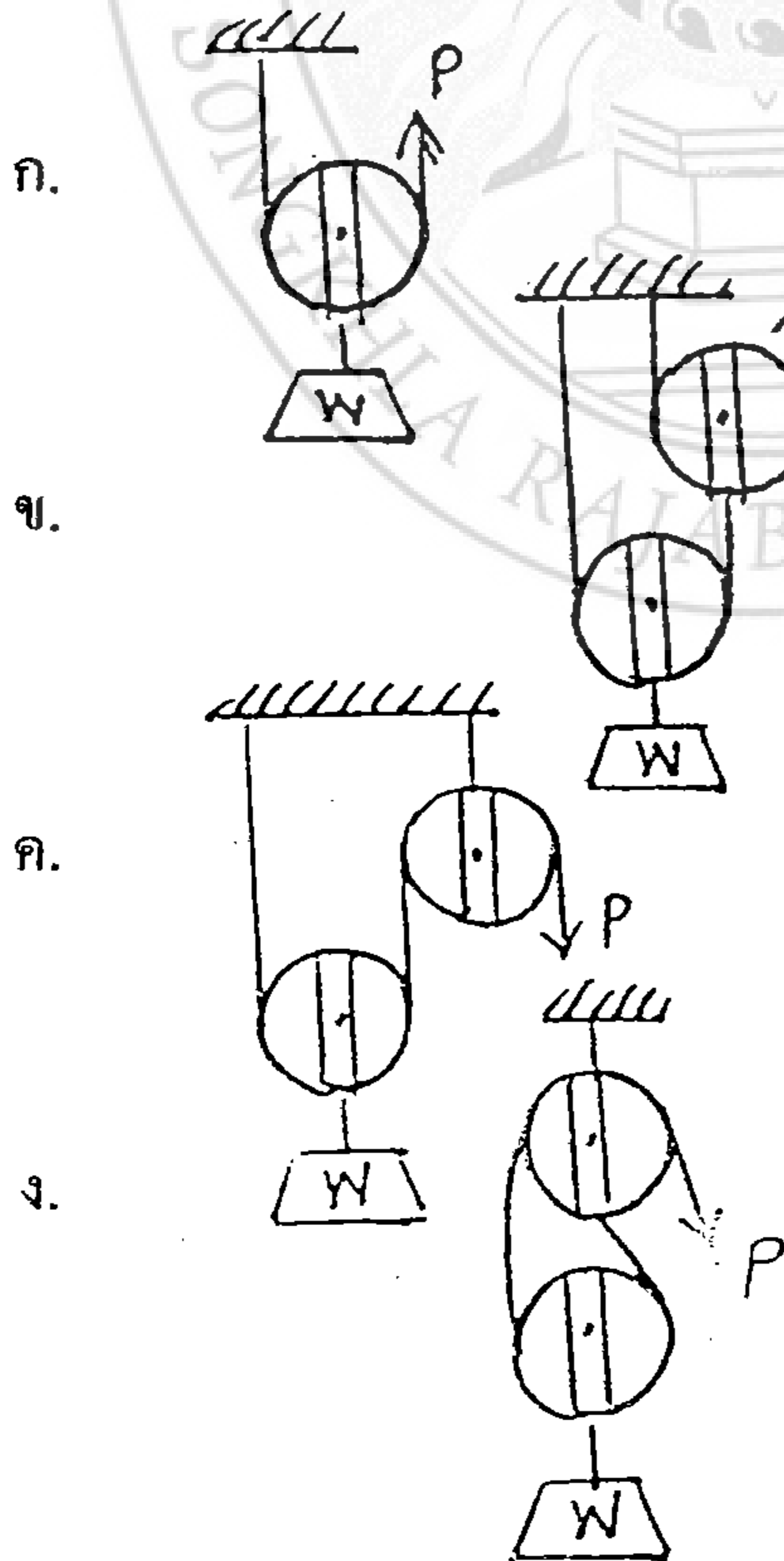
ก. ฝักบัว

ข. ชะแลง

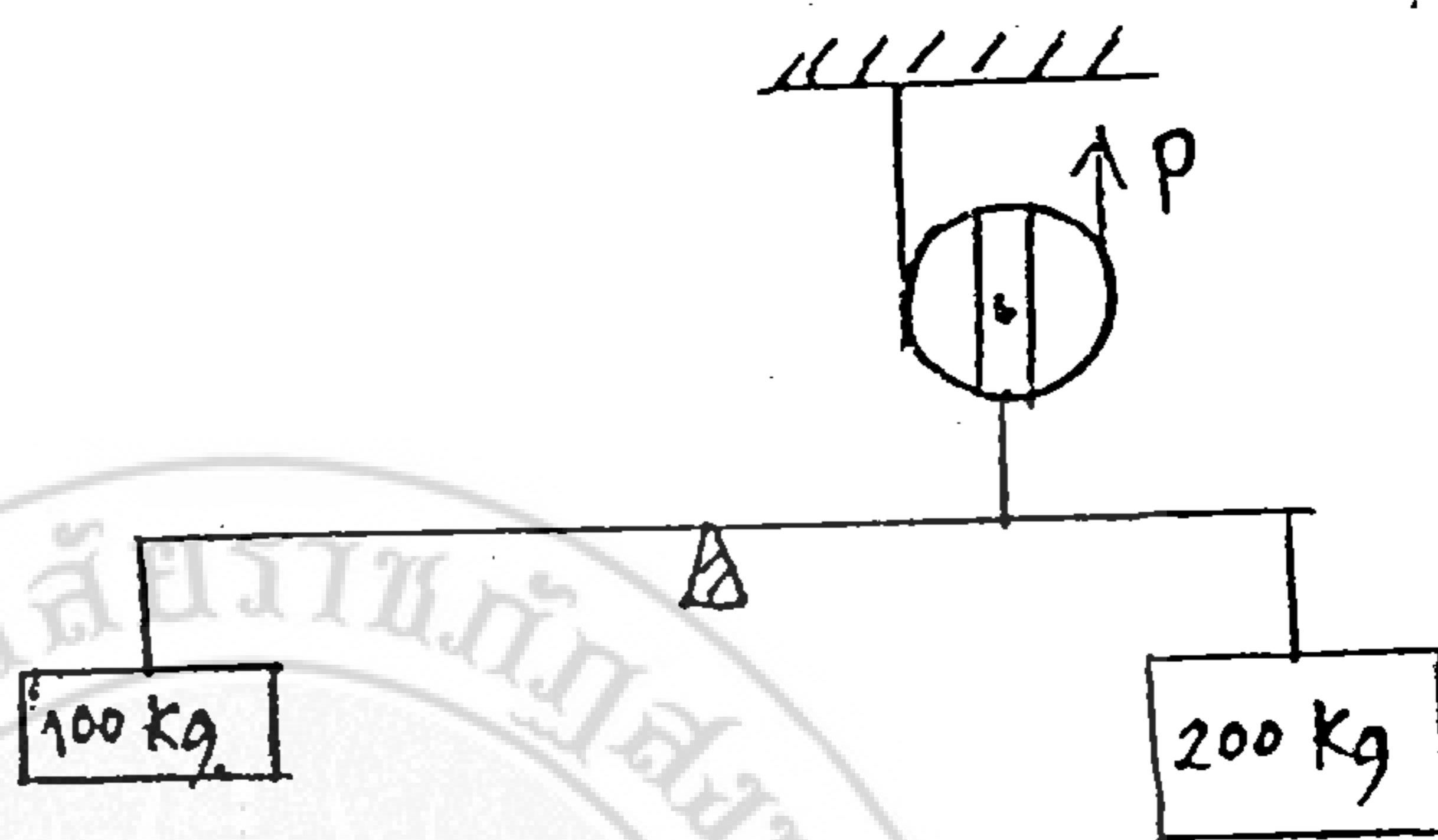
ค. ไม้กวาด

ง. ตะเกียบ

33. การจัดรอกแบบใดจึงผ่อนแรงมากที่สุด



34. คานเบาสม่ำเสมอ มีจุดหมุนอยู่กึ่งกลางคานพอดี มีน้ำหนักถ่วงที่ปลายข้างหนึ่ง 100 กิโลกรัม และอีกข้างหนึ่ง 200 กิโลกรัม มีเชือกผูกอยู่ห่างจากจุดหมุนครึ่งกึ่งกลางระหว่างจุดหมุนและปลายคานข้าง 200 กิโลกรัม คล้องรอกออกแรงดึง  $P$  เท่าใด คานจึงจะสมดุล



- ก. 50 กิโลกรัม
- ข. 100 กิโลกรัม
- ค. 200 กิโลกรัม
- ง. 300 กิโลกรัม

จุดประสงค์ที่ 9 อธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของเครื่องยนต์ และความปลอดภัยในการใช้ยานพาหนะ

35. ความร้อนที่ใช้จุดระเบิดในกลจักรก๊าซ โซลีน เกิดจากสาเหตุใด

- ก. การเสียดสีของลูกสูบ
- ข. ประกายไฟจากหัวเทียน
- ค. การอัดอากาศให้มีมวลน้อยลง
- ง. การอัดอากาศให้มีปริมาตรน้อยลง

36. กลจักรก๊าซ โซลีนและกลจักรดีเซลมีสิ่งใดที่เหมือนกัน

- ก. การจุดระเบิด
- ข. ชนิดของเชื้อเพลิง
- ค. แรงอัดในกระบอกสูบ
- ง. การทำงานมี 4 จังหวะ

37. สิ่งใดที่มีในกลจักรก๊าซโซลีนแต่ไม่มีในกลจักรดีเซล

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1. ลิ้นไอดี      | 4. หัวเทียน   |
| 2. คาร์บูเรเตอร์ | 5. คอยล์      |
| 3. ลูกสูบ        | 6. ข้อเหวี่ยง |

ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. 1, 2, 3  
ข. 2, 3, 6  
ค. 2, 4, 5  
ง. 1, 5, 6

38. เข็มขัดนิรภัยสำหรับผู้โดยสารในรถยนต์ใช้ป้องกันอันตรายที่เกิดจากเรื่องใด

- ก. การเปลี่ยนจุดศูนย์ถ่วง  
ข. การเปลี่ยนทิศแรงเสียดทาน  
ค. การเกิดโมเมนต์  
ง. ความเฉื่อยขณะรถหยุดกะทันหัน

จุดประสงค์ที่ 10 อธิบายวิวัฒนาการ หลักการสื่อสารตลอดจนความสำคัญของการขนส่ง และการสื่อสารในการพัฒนาประเทศได้

39. สิ่งใดอาศัยหลักการเดียวกันในการทำงาน

- ก. โทรเลข วิทยุ  
ข. วิทยุ โทรพิมพ์  
ค. หูฟัง ลำโพงเสียง  
ง. โทรพิมพ์ ลำโพงเสียง

40. เครื่องรับส่งโทรเลข ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ในบ้านเพราะเหตุใด

- ก. มีราคาแพง  
ข. มีขนาดใหญ่  
ค. ต้องใส่รหัสในการติดต่อ  
ง. อาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้าได้ง่าย



จุดประสงค์ที่ 11 อธิบายพร้อมยกตัวอย่างผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญของประเทศได้

41. สิ่งใดจัดเป็นผลผลิตทางการเกษตรทั้งหมด
  - ก. ผ้าไหม ไค้ะ พลาสติก
  - ข. ข้าว นมสด ผงชูรส
  - ค. ข้าวโพด น้ำปลา ปูนซีเมนต์
  - ง. ผลไม้ กุ้งแห้ง น้ำตาลสด
42. สิ่งใดเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่ใช้ในการบริโภค
  - ก. ข้าว ฝ้าย ยางพารา
  - ข. ข้าวโพด ผัก ถั่วลิสง
  - ค. ไข่ ปลานิลแดง กระสอบป่าน
  - ง. กุ้งกุลาดำ มันสำปะหลัง ปอกระเจา
43. ข้อใดเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการแปรรูปทั้งหมด
  - ก. นมสด ถั่วอบ ขนมห
  - ข. ผลไม้ เนื้อสัตว์ ผักสด
  - ค. ไม้อัด เครื่องหนัง นมข้นหวาน
  - ง. กุ้งแช่แข็ง ไก่แช่แข็ง เนื้อสัตว์

จุดประสงค์ที่ 12 ระบุถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

44. เพราะเหตุใดสินค้าอุตสาหกรรมจึงมีมูลค่าสูงกว่าสินค้าเกษตรกรรม
  - ก. สินค้าอุตสาหกรรมมีคุณภาพมากกว่า
  - ข. ตลาดมีความต้องการสินค้าอุตสาหกรรมมากกว่า
  - ค. สินค้าอุตสาหกรรมใช้ประโยชน์ได้มากกว่า
  - ง. สินค้าอุตสาหกรรมใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูงกว่า
45. การอบรังสีทำให้อาหารสามารถเก็บไว้ได้นานเนื่องจาก
  - ก. รังสีทำให้อาหารแห้ง
  - ข. รังสีทำให้เกิดความร้อน
  - ค. รังสีฆ่าเชื้อจุลินทรีย์
  - ง. รังสีกระจายความชื้นในอาหาร

จุดประสงค์ที่ 13 อธิบายและยกตัวอย่างเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้

46. วัตถุประสงค์สำคัญของการผสมพันธุ์โค 3 สายเลือด เพื่อให้ได้ลูกโคที่มีลักษณะตามข้อใด

- ก. มีลักษณะเหมือนพ่อแม่ทุกประการ
- ข. มีความอดทนต่อสภาพของท้องถิ่นที่อยู่
- ค. มีการเจริญเติบโตรวดเร็วกว่าปกติ
- ง. ทนต่อโรคระบาด

47. ถ้าเกษตรกรต้องการพันธุ์พืชที่มีลักษณะทนต่อโรค ได้ผลผลิตที่มีลักษณะพิเศษ มีระบบรากที่แข็งแรง ปลูกได้ทุกฤดูกาล ควรนำเทคโนโลยีแบบใดมาใช้

- ก. การตัดตา
- ข. การเพาะด้วยเมล็ด
- ค. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- ง. การใช้เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม

จุดประสงค์ที่ 14 อธิบายและยกตัวอย่างการจัดการกับผลผลิตทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้น การแปรรูป การบรรจุหีบห่อ

48. ก่อนบรรจุไม้ดอกไม้ประดับลงกล่องประ โยชน์ที่ได้จากการแช่ก้านดอกไม้ในน้ำยาที่บรรจุอยู่ในถุงเล็ก ๆ คืออะไร

- ก. ป้องกันการเสียดสี
- ข. ชะลอการเหี่ยวของดอกไม้
- ค. ช่วยให้ดอกไม้มีสีสวยขึ้น
- ง. ป้องกันแมลงและจุลินทรีย์

49. หลักการเบื้องต้นของการถนอมอาหารข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. การเพิ่มคุณค่าของอาหารให้สูงขึ้น
- ข. ป้องกันการเสื่อมสภาพของอาหาร
- ค. การเปลี่ยนแปลงชนิดอาหารจากรูปหนึ่งเป็นอีกรูปหนึ่ง
- ง. การยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และการทำงานของเอนไซม์

50. การที่เกษตรกรจะเลือกผลิตสินค้าชนิดใดต้องคำนึงถึงเรื่อง

- |                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 1. ทุน                | 2. ตลาด          |
| 3. กำลังซื้อของลูกค้า | 4. การขนส่ง      |
| 5. การแปรรูปสินค้า    | 6. ขนาดของกิจการ |

ข้อใดถูกต้องที่สุด

- ก. 1, 2, 4, 6
- ข. 1, 3, 5, 6
- ค. 1, 3, 4, 5, 6
- ง. 1, 2, 3, 4, 5

