

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์

เรื่อง โมเมนตัมและการชน

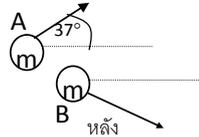
แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

19. เมื่อลูกกระเบิดเดิมอยู่นิ่งระเบิดออกเป็นสามส่วน ข้อความใดถูกต้อง
- พลังงานจลน์ของระบบคงตัว
 - ผลรวมของความเร็วของชิ้นส่วนทั้งสามเท่ากับศูนย์
 - ผลรวมของโมเมนตัมของชิ้นส่วนทั้งสามเท่ากับศูนย์
 - ผลรวมของพลังงานจลน์ของชิ้นส่วนทั้งสามเท่ากับศูนย์
20. วัตถุมีมวลไม่เท่ากันชนกันในสองมิติแบบยืดหยุ่น ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง
- ผลรวมพลังงานจลน์คงตัว
 - มุมที่วัตถุแยกออกจากกันเท่ากับ 90 องศา
 - ผลรวมของโมเมนตัมก่อนชนเท่ากับหลังชน
 - วัตถุชนกันในแนวไม่ผ่านจุดศูนย์กลางมวล
21. วัตถุมวล 3 กิโลกรัม เคลื่อนที่เข้าชนวัตถุมวล 2 กิโลกรัม ซึ่งอยู่นิ่งด้วยความเร็ว 20 เมตร/วินาทีในแนวไม่ผ่านจุดศูนย์กลางของมวลทำให้ภายหลังการชนมวลก้อนแรกทำมุม 30° กับแนวเดิมและมวล 2 กิโลกรัม เคลื่อนที่ในแนวทำมุม 45° กับแนวการเคลื่อนที่ของมวล 3 กิโลกรัม ก่อนชนจงหาอัตราเร็วของมวลทั้งสองภายหลังการชน
- 14.64 และ 15.53 เมตร/วินาทีตามลำดับ
 - 15.64 และ 14.53 เมตร/วินาทีตามลำดับ
 - 24.64 และ 15.53 เมตร/วินาทีตามลำดับ
 - 25.65 และ 16.63 เมตร/วินาทีตามลำดับ
22. บอลมวล 2.5 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 2 เมตรต่อวินาที เข้าชนกล่องมวล 5 กิโลกรัม ซึ่งอยู่นิ่ง ภายหลังชน บอลหยุดนิ่งแต่กล่องเคลื่อนที่ต่อไปในทิศเดิมด้วยความเร็วกี่เมตรต่อวินาที
- 2.5
 - 2.0
 - 1.5
 - 1.0
23. จากโจทย์ข้อ 22 อยากทราบว่า เป็นการชนแบบยืดหยุ่นหรือไม่
- ไม่ยืดหยุ่น เพราะที่ $\sum E_k$ คงที่
 - ไม่ยืดหยุ่น เพราะที่ $\sum E_k$ ลดลง
 - ไม่ยืดหยุ่น เพราะที่ $\sum E_k$ เพิ่มขึ้น
 - ยืดหยุ่น เพราะที่ $\sum E_k$ คงที่
24. วัตถุมวล 3m วางนิ่ง ถ้าวัตถุมวล 2m วิ่งชนตรงๆ ด้วยความเร็ว 10m/s ภายหลังชนพบว่าวัตถุ 3m เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 5 m/s จงหาความเร็วของมวล 2m ภายหลังชน
- 2.5 m/s ทิศเดิม
 - 5.0 m/s ทิศเดิม
 - 2.5 m/s ทิศตรงข้าม
 - 5.0 m/s ทิศตรงข้าม

25. มวล 1 กิโลกรัม มีความเร็ว 4 เมตรต่อวินาที พุ่งเข้าชนมวล 4 กิโลกรัม ซึ่งสวนมาด้วยความเร็ว 3 เมตรต่อวินาที ในแนวเส้นผ่านศูนย์กลางมวล ภายหลังการชนมวลทั้งสองติดกันไป จงหาพลังงานจลน์ที่หายไปเป็นกี่จูล
- ก. 22.5 ข. 19.6 ค. 14.4 ง. 4.8
26. ในการชนกันของวัตถุแบบยืดหยุ่น ข้อใดถูกต้อง
- ก. ทั้งโมเมนตัมและพลังงานจลน์มีค่าคงตัว
- ข. พลังงานจลน์มีค่าคงตัวแต่โมเมนตัมไม่คงตัว
- ค. ทั้งโมเมนตัมและพลังงานจลน์มีค่าไม่คงตัว
- ง. โมเมนตัมมีค่าคงตัวแต่พลังงานจลน์มีค่าไม่คงตัว
27. หลักการคงตัวของโมเมนตัมไม่สามารถใช้ได้ ในกรณีของข้อใด
- ก. การชนแบบยืดหยุ่น ข. การชนแบบไม่ยืดหยุ่น
- ค. การระเบิดของลูกกระเบิด ง. ไม่มีข้อใดถูก
28. ถ้าวัตถุ 2 ชิ้น เคลื่อนที่อยู่ภายใต้สนามโน้มถ่วงของกันและกัน ปริมาณทางฟิสิกส์ของระบบข้อใดต่อไปนี้มีค่าคงที่
1. โมเมนตัมเชิงเส้นและพลังงานจลน์ 2. โมเมนตัมเชิงมุมและพลังงานจลน์
3. โมเมนตัมเชิงเส้นและพลังงานรวม 4. โมเมนตัมเชิงมุมและพลังงานรวม
- ข้อที่ถูกต้องคือข้อใด
- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 3 และ 4
- ค. ข้อ 1 และ 3 ง. ข้อ 2 และ 4
29. "เวลาเรากระโดดลงจากที่สูง เมื่อทำถึงพื้นเรามักจะย่อเข่าเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอาการบาดเจ็บที่เท้า" ข้อใดเป็นเหตุผลทางฟิสิกส์ของคำกล่าวนี้
- ก. การย่อเข่าทำให้โมเมนตัมลดลง จึงเกิดแรงที่เท้าน้อยลง
- ข. การย่อเข่าทำให้เวลาที่เท้ากระทำต่อพื้นสั้นลง ทำให้เกิดแรงที่เท้าน้อยลง
- ค. การย่อเข่าทำให้ความสูงที่กระโดดลงมาเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดแรงที่เท้าน้อยลง
- ง. การย่อเข่าทำให้เวลาที่เท้ากระทำต่อพื้นนานขึ้น ทำให้เกิดแรงที่เท้าน้อยลง
30. จงพิจารณาเหตุการณ์ต่อไปนี้
1. คนอยู่บนรถแล้ววิ่งไปข้างหน้า ทำให้รถถอยหลังไปบนพื้นฝืดเป็นผลให้โมเมนตัมของระบบคงที่
2. กระสุนปืนพุ่งชนแท่งไม้ซึ่งวางบนพื้น แล้วเคลื่อนที่ติดไปด้วยกัน ปรากฏว่าพลังงานจลน์ของระบบเปลี่ยน แสดงว่าเป็นการชนแบบไม่ยืดหยุ่น
3. วัตถุ ระเบิดเป็นสามส่วน แต่ละส่วนเคลื่อนที่คนละทิศ เหตุการณ์นี้โมเมนตัมของระบบคงที่

35. ลูกกลม 2 ลูก มวล A และ B มีมวลเท่ากัน A มีขนาดความเร็วก่อนชน 3 เมตรต่อวินาที และ B อยู่นิ่ง ตั้งรูป จงหาขนาดของความเร็วของลูกกลมทั้งสองภายหลังชน ตามลำดับ

- ก. 2.5 , 1.1
ข. 2.5 , 0.8
ค. 2.4 , 1.8
ง. 2.4 , 0.9



36. มวลขนาด 4 กิโลกรัม และ 2 กิโลกรัม เคลื่อนที่เข้าหากันบนพื้นไม้ที่ไม่มีแรงเสียดทานด้วยความเร็ว 20 เมตรต่อวินาที และ 10 เมตรต่อวินาทีตามลำดับ หลังจากชนกันมวล 4 กิโลกรัม ยังคงเคลื่อนที่ในทิศเดิมด้วยความเร็ว 6 เมตรต่อวินาที และมวล 2 กิโลกรัม เคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกับมวล 4 กิโลกรัม ด้วยความเร็ว 18 เมตรต่อวินาที การชนนี้เป็นการชนแบบยืดหยุ่นหรือไม่ยืดหยุ่น

- ก. ยืดหยุ่น
ข. ไม่ยืดหยุ่น
ค. เป็นทั้ง 2 แบบ
ง. ไม่เป็นทั้ง 2 แบบ

37. วัตถุมวล 2 กิโลกรัม วิ่งเข้าชนอย่างยืดหยุ่นกับวัตถุมวล 1.2 กิโลกรัม ซึ่งหยุดนิ่ง จงหาว่า หลังชนแล้วมวล 2 กิโลกรัม จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเป็นกี่เท่าของความเร็วเดิมก่อนชน

- ก. 0.25 เท่า ข. 0.4 เท่า ค. 0.5 เท่า ง. 0.8 เท่า

38. รถทดลอง A มวล 5 กิโลกรัม เคลื่อนที่บนพื้นเกลี้ยงไปทางขวาด้วยความเร็ว 10 เมตร/วินาที เข้าชนรถทดลอง B ซึ่งอยู่นิ่งหลังชนรถทดลอง A สะท้อนกลับด้วยความเร็ว 2 เมตร/วินาที ส่วนรถทดลอง B วิ่งออกไปด้วยความเร็ว 6 เมตร/วินาที จงหาว่ารถทดลอง B มีมวลกี่ กิโลกรัม

- ก. 5 ข. 10 ค. 15 ง. 20

39. ในการชนกันของวัตถุแบบยืดหยุ่น ข้อใดถูกต้อง

- ก. พลังงานจลน์มีค่าคงตัวแต่โมเมนตัมไม่คงตัว
ข. โมเมนตัมมีค่าคงตัวแต่พลังงานจลน์มีค่าไม่คงตัว
ค. ทั้งโมเมนตัมและพลังงานจลน์มีค่าไม่คงตัว
ง. ทั้งโมเมนตัมและพลังงานจลน์มีค่าคงตัว

40. หลักการคงตัวของโมเมนตัมไม่สามารถใช้ได้ ในกรณีของข้อใด

- ก. การชนแบบยืดหยุ่น ข. การชนแบบไม่ยืดหยุ่น
ค. การระเบิดของลูกกระเบิด ง. ไม่มีข้อใดถูก

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ก่อน – หลังเรียน

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

- จงอ่านข้อความแล้วตอบคำถาม "ธาตุอาหารของพืช คือ ไนโตรเจน บำรุงยอด กิ่ง ใบ โปแทสเซียม บำรุงราก ฟอสฟอรัส บำรุงดอกและผล ชาวนาใส่ปุ๋ยเมื่อปลูกข้าวได้ประมาณ 2 สัปดาห์ ต้นข้าวกำลังแตกใบ" ปุ๋ยที่ชาวนาใช้คือปุ๋ยชนิดใด

ก. ฟอสฟอรัส	ข. ไนโตรเจน
ค. โปแทสเซียม	ง. คาร์บอนไดออกไซด์

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อที่ 2

"จิ้งจกเป็นสัตว์ที่สามารถเปลี่ยนสีผิวให้กับสิ่งแวดล้อมถ้าฝาบ้านเป็นสีขาว จิ้งจกจะเปลี่ยนสีผิวเป็นสีขาว ถ้าฝาบ้านเป็นสีน้ำตาล จิ้งจกจะเปลี่ยนสีผิวเป็นสีน้ำตาล จิ้งจกจะเปลี่ยนสีตามที่อยู่อาศัยของมัน"

- จิ้งจกเปลี่ยนสีผิวเพราะอะไร

ก. ความสวยงาม	ข. ดึงดูดเพศตรงข้าม
ค. สีของบ้านจะซึมเข้าสู่ผิว	ง. ป้องกันอันตรายจากสัตว์อื่น

อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อที่ 3-5

"ในชุมชนคลองยาวมีโรงงานฟอกหนังอยู่ 2 แห่ง ตั้งอยู่ใกล้ๆกับโรงเรียนสามัคคีถิ่นของน้ำที่ชะล้างหนังที่ฟอกด้วยสารเคมีลอยไปตามลมในบางครั้งมีกลิ่นเหม็นมาก นักเรียนในโรงเรียนสามัคคีได้รับกลิ่นอยู่เสมอ บางวันนักเรียนหลายคนมีอาการแสบจมูก วิงเวียนคลื่นไส้ อาเจียน หน้ามืด ถูกนำส่งโรงพยาบาล"

- จากข้อความประเด็นปัญหาสำคัญคืออะไร

ก. นักเรียนป่วยหลายคน	ข. โรงเรียนอยู่ใกล้โรงงาน
ค. มลภาวะเป็นพิษทางอากาศ	ง. โรงงานใช้สารเคมีฟอกหนัง
- จากข้อความสาเหตุของปัญหาในข้อ 3 คืออะไร

ก. กลิ่นเหม็นลอยมากับอากาศ	ข. โรงงานสร้างมลพิษทางอากาศ
ค. โรงเรียนตั้งอยู่ใกล้โรงงานฟอกหนัง	ง. นักเรียนสูดอากาศเป็นพิษเข้าไปในร่างกาย
- จากข้อความนักเรียนมีวิธีการแก้ไขปัญหาย่างถูกต้องที่สุดคืออะไร

ก. แจ้งตำรวจจับเจ้าของโรงงาน	ข. โรงงานจัดทำเครื่องกรองอากาศ
ค. ย้ายโรงงานไปอยู่ที่ห่างไกลชุมชน	ง. ย้ายโรงเรียนออกไปตั้งห่างจากโรงงาน

อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อที่ 6-8

ป่าแวง: เตี้ยวันนี้ตะไคร้หอมที่สวนของฉันราคาดีมาก

ลุงมัน: ต้นยาสูบของฉันก็เป็นที่ต้องการของตลาดเหมือนกัน

น้ำจ้อย: ฉันได้ข่าวมาว่า เขานำไปสกัดใช้แทนสารเคมี เพื่อฉีดป้องกันศัตรูพืชโดยไม่มีอันตราย

6. จากบทสนทนาประเด็นปัญหาสำคัญคืออะไร
 - ก. การใช้สารเคมี
 - ข. ต้นยาสูบมีราคาสูง
 - ค. ศัตรูพืชมารบกวนพืชผัก
 - ง. ตะไคร้หอมมีราคาสูงมาก
7. จากบทสนทนาสาเหตุสำคัญของปัญหาในข้อ 6 คืออะไร
 - ก. ราคาพืชสูง
 - ข. เกษตรกรใช้สารเคมี
 - ค. ศัตรูพืชมากขึ้น
 - ง. เกษตรกรปลูกพืชหลายชนิด
8. จากบทสนทนานักเรียนมีวิธีการแก้ปัญหาในข้อ 7 อย่างไร
 - ก. ใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช
 - ข. ปลูกพืชทดแทนให้มีปริมาณมากขึ้น
 - ค. เพิ่มคุณภาพของสารเคมีให้ปราบศัตรูพืชให้หมดไป
 - ง. ผลิตตะไคร้หอมและยาสูบให้เป็นยาป้องกันศัตรูพืช

อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 9-11

"ในครอบครัวของปู มีสมาชิก 4 คน ซึ่งสมาชิกในครอบครัวชอบรับประทานอาหารจำพวกเนื้อสัตว์เป็นส่วนใหญ่ ไม่ชอบรับประทานอาหารผักและผลไม้ยกเว้นปู 1 เดือนต่อมา ปูสังเกตเห็นว่าคนในครอบครัวมีอาการเลือดออกตามไรฟัน แต่ตัวของปูไม่เป็น"

9. ข้อใดเป็นปัญหาที่สำคัญของสถานการณ์นี้
 - ก. ทำไมปูจึงไม่มีเลือดออกตามไรฟัน
 - ข. โรคเลือดออกตามไรฟันเป็นโรคติดต่อหรือไม่
 - ค. ทำไมสมาชิกในครอบครัวของปูจึงเป็นโรคเลือดออกตามไรฟัน
 - ง. ในผักและผลไม้มีอะไรที่ทำให้ปูไม่เป็นโรคเลือดออกตามไรฟัน
10. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้
 - ก. รับประทานอาหารที่มีรสจัด
 - ข. ผักและผลไม้ทำให้เลือดแข็งตัว
 - ค. ขาดสารอาหารจำพวกวิตามินซี
 - ง. ขาดการเอาใจใส่ดูแลสุขภาพเหงือกและฟัน

11. นักเรียนคิดว่า จะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไร

- ก. รับประทานผักและผลไม้
- ข. ไปพบทันตแพทย์
- ค. ให้ทุกคนทานอาหารที่มีรสจัด
- ง. แนะนำประโยชน์ของอาหารประเภทต่าง ๆ

อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้อย่างละเอียด

"แนนเป็นเด็กที่ชอบอ่านหนังสือ คินหนึ่งขณะที่แนนกำลังอ่านหนังสือหลอดไฟขนาด 20 วัตต์ ที่ใช้อ่านหนังสือก็ดับลง แนนจึงไปซื้อหลอดไฟขนาด 10 วัตต์จากร้านใกล้ ๆ บ้าน มาเปลี่ยน เมื่ออ่านหนังสือต่อไปได้ครึ่งชั่วโมง แนนก็เริ่มมีอาการปวดศีรษะทั้ง ๆ ที่ไม่เคยมีอาการมาก่อนเลย"

12. ข้อใดเป็นปัญหาสำคัญของสถานการณ์นี้

- ก. แนนชอบอ่านหนังสือตอนกลางคืน
- ข. ไฟที่แนนใช้อ่านหนังสือดับ
- ค. แนนมีอาการปวดศีรษะ
- ง. แนนเปลี่ยนหลอดไฟ

13. ข้อใดคือสาเหตุของปัญหาในสถานการณ์นี้

- ก. แนนเริ่มมีปัญหาทางสายตา
- ข. แนนเครียดจากการอ่านหนังสือ
- ค. แนนไม่ชินกับแสงสว่างของหลอดไฟดวงใหม่
- ง. แสงสว่างจากหลอดไฟไม่เพียงพอกับการอ่านหนังสือ

14. นักเรียนคิดว่า จะแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้อย่างไร

- ก. เปลี่ยนหลอดไฟให้สว่างขึ้น
- ข. ใส่แว่นสายตาเวลาอ่านหนังสือ
- ค. ไม่ควรอ่านหนังสือดึกเกินไป
- ง. พักสายตาบ้างขณะอ่านหนังสือ

15. จากการที่นักเรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหาในสถานการณ์นี้ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

- ก. แนนมีสายตาที่ดีขึ้น
- ข. แนนหายปวดศีรษะ
- ค. แนนอ่านหนังสือต่อได้ในวันรุ่งขึ้น
- ง. ในห้องมีแสงสว่างเหมาะแก่การอ่านหนังสือ

อ่านสถานการณ์ต่อไปนี้อย่างละเอียด

"พ่อค้าคนกลางไปปรับซื้อมะม่วงจากชาวสวนในราคาถูก แล้วนำไปขายให้ผู้บริโภคในราคาแพงโดยอ้างว่า ต้องเสียค่าขนส่ง ค่าเสียเวลา ค่าแรงงาน ดังนั้น การซื้อมะม่วงจากสวน จะทำให้ซื้อได้ในราคาถูกกว่าท้องตลาด เพราะเหตุใด"

