



แบบทดสอบวัดผลกลางภาค ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

รายวิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม รหัสวิชา ว30202 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 60 นาที

โรงเรียนแท่นศิลาทิพย์ศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว (ข้อสอบแบบปรนัยจำนวน 40 ข้อ 20 คะแนน)

ผกรร.ที่1. อธิบายสมดุลกลของวัตถุ โมเมนต์ และผลรวมของโมเมนต์ที่มีต่อการหมุน แรงคู่ควบและผลของแรงคู่ควบที่มีต่อสมดุลของวัตถุ เขียนแผนภาพของแรงที่กระทำต่อวัตถุอิสระเมื่อวัตถุ อยู่ในสมดุล และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งทดลองและอธิบายสมดุล ของแรงสามแรง

1. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของสภาพสมดุล
 - ก. สมดุลที่เกิดขึ้นในขณะที่วัตถุอยู่นิ่ง
 - ข. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว
 - ค. แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีค่าเป็นศูนย์
 - ง. วัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่
2. ข้อใดหมายถึงสมดุลสถิต (Static Equilibrium)
 - ก. เป็นสมดุลของวัตถุขณะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่
 - ข. เป็นสมดุลของวัตถุขณะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่
 - ค. เป็นสมดุลของวัตถุขณะอยู่นิ่ง
 - ง. เป็นสมดุลของวัตถุที่มีแรงลัพธ์ไม่เท่ากับศูนย์
3. ข้อใดหมายถึงสมดุลจลน์ (Kinetic Equilibrium)
 - ก. เป็นสมดุลของวัตถุขณะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่
 - ข. เป็นสมดุลของวัตถุขณะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่
 - ค. เป็นสมดุลของวัตถุขณะอยู่นิ่ง
 - ง. เป็นสมดุลของวัตถุที่มีแรงลัพธ์ไม่เท่ากับศูนย์
4. ข้อใดไม่ใช่สมดุลต่อการเคลื่อนที่
 - ก. วัตถุที่รักษาสภาพการเคลื่อนที่
 - ข. วัตถุที่รักษาสภาพการอยู่นิ่ง

- ค. วัตถุที่รักษาสภาพการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว
- ง. วัตถุที่รักษาสภาพการหมุน

5. ข้อใดหมายถึงสมดุลต่อการหมุน
 - ก. วัตถุที่รักษาสภาพการเคลื่อนที่
 - ข. วัตถุที่รักษาสภาพการหมุนด้วยความเร็วเชิงมุมคงตัว
 - ค. วัตถุที่รักษาสภาพการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว
 - ง. วัตถุที่รักษาสภาพการอยู่นิ่ง
6. สมดุลต่อการเคลื่อนที่สามารถอธิบายได้ด้วยกฎการเคลื่อนที่ของนิวตันข้อใด
 - ก. ข้อ 1 ข. ข้อ 2 ค. ข้อ 3 ง. ข้อ 4

ผกรร.ที่2 สังเกต และอธิบายสภาพการเคลื่อนที่ของวัตถุเมื่อแรงที่กระทำต่อวัตถุผ่านศูนย์กลางมวลของ วัตถุและผลของศูนย์ถ่วงที่มีต่อเสถียรภาพของวัตถุ

7. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับศูนย์กลางมวล
 - ก. ศูนย์กลางมวลของวัตถุอยู่ตรงกลางของวัตถุเสมอ
 - ข. ศูนย์กลางมวลของวัตถุอยู่ในหรืออยู่นอกเนื้อของวัตถุก็ได้
 - ค. ศูนย์กลางมวลของวัตถุอาจอยู่ส่วนใดของ วัตถุก็ได้ขึ้นอยู่กับ การกระจายมวลของวัตถุและ รูปร่างของวัตถุ
 - ง. ศูนย์กลางมวลของวัตถุอาจไม่อยู่ในเนื้อ ของวัตถุ เช่น กรณีของวงแหวนที่มีมวลสม่ำเสมอ มีศูนย์กลางมวลอยู่ตรงกลางวงแหวน
8. ข้อใดไม่ถูกต้อง
 - ก. จุดศูนย์ถ่วงของคานเอกรูปอยู่ตรงจุดกึ่งกลางคาน
 - ข. จุดศูนย์ถ่วงของวงแหวนอยู่ที่จุดกึ่งกลางวงแหวน (นอกวงแหวน)
 - ค. จุดศูนย์ถ่วงของสามเหลี่ยมอยู่ที่เส้นมัธยฐาน

ง. จุดศูนย์กลางของสี่เหลี่ยมอยู่ที่จุดตัดของเส้นทแยงมุม

9. ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. จุดศูนย์กลางมวลคือจุดเสมือนรวมน้ำหนักของวัตถุทั้งก้อน

ข. จุดศูนย์กลางคือจุดเสมือนรวมมวลของวัตถุทั้งก้อน

ค. จุดศูนย์กลางคือจุดเสมือนรวมมวลของวัตถุทั้งก้อน

ง. ไม่มีข้อถูก

10. ข้อใดอธิบายลักษณะของจุดศูนย์กลาง

ก. ศูนย์กลางมวลของวัตถุอยู่ตรงกลางของวัตถุเสมอ

ข. ศูนย์กลางมวลของวัตถุต้องอยู่ในเนื้อของวัตถุ

ค. ศูนย์กลางมวลของวัตถุอยู่ตรงกลางของวัตถุที่เป็นเนื้อของวัตถุ

ง. ศูนย์กลางมวลของวัตถุอาจอยู่ส่วนใดของวัตถุก็ได้ขึ้นอยู่กับรูปร่างของวัตถุ

11. จุดศูนย์กลางของวัตถุมีสมบัติอย่างไร

ก. อยู่ที่เดียวกับจุดศูนย์กลางมวลเสมอ

ข. อยู่ภายในเนื้อวัตถุเสมอ

ค. อาจอยู่ภายนอกเนื้อวัตถุก็ได้

ง. อยู่ที่เดียวกับศูนย์กลางทางเรขาคณิต

12. แขนงวัตถุทรงกระบอกที่ปลายเชือกด้านหนึ่ง ปลายเชือกอีกปลายหนึ่งแขวนไว้กับเพดาน จะต้องแขวนวัตถุทรงกระบอกที่ปลายเชือกอย่างไร ให้วัตถุนั้นวางตัวในระดับพอดี

ก. แขนงเส้นเชือกให้อยู่ในแนวศูนย์กลาง

ข. แขนงเส้นเชือกให้อยู่กึ่งกลางทรงกระบอก

ค. แขนงเส้นเชือกให้อยู่ในแนวจุดศูนย์กลางมวล

ง. แขนงให้แนวเส้นเชือกผ่านกึ่งกลางพื้นที่หน้าตัดและผ่านจุดศูนย์กลาง

13. วัตถุมวลสม่ำเสมอวางบนพื้นโลก ศูนย์ถ่วงกับศูนย์กลางมวลจะเป็นตำแหน่งเดียวกันหรือไม่ เพราะเหตุใด

ก. ตำแหน่งเดียวกัน เพราะพื้นโลกมีความเร่งโน้มถ่วงสม่ำเสมอคงตัว

ข. ตำแหน่งเดียวกัน เพราะเป็นวัตถุที่มีมวลสม่ำเสมอ

ค. คนละตำแหน่ง เพราะวางวัตถุไว้คนละตำแหน่ง

ง. คนละตำแหน่ง ขึ้นอยู่กับรูปร่างของวัตถุ

14. คานเบาอันหนึ่งยาว 8 เมตร มีกลองมวล 1 กิโลกรัมอยู่ 4 กลอง กลองที่ 1 วางไว้ที่ปลายคานด้านซ้าย กลองที่ 2 วางไว้จุดกึ่งกลางคาน และอีก 2 กลองที่เหลือวางซ้อนกันไว้ที่ปลายคานด้านขวา จงหาตำแหน่งจุดศูนย์กลางมวลของระบบนี้จะอยู่ห่างจากปลายคานด้านซ้ายกี่เมตร

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 5

ผก.ที่3. วิเคราะห์และคำนวณงานของแรงคงตัวจากสมการและพื้นที่ใต้กราฟความสัมพันธ์ระหว่าง แรงกับตำแหน่งรวมทั้งอธิบายและคำนวณกำลังเฉลี่ย

15. ข้อใดหมายถึงโมเมนต์ของแรง

ก. ผลคูณของแรงกับระยะตามแนวแรง

ข. ผลคูณของแรงกับระยะจากแนวแรงถึงจุดหมุน

ค. ผลคูณของแรงกับระยะตั้งฉากจากแนวแรงถึงจุดหมุน

ง. ผลคูณของแรงกับระยะแนวเดียวกับจุดหมุนจุดหมุน

16. ข้อใดหมายถึงแรงคู่ควบที่ถูกต้องที่สุด

ก. แรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุ มีขนาดเท่ากัน แนวแรงขนานกัน แต่มีทิศตรงกันข้าม

ข. แรงที่กระทำต่อวัตถุ มีขนาดเท่ากัน แนวแรงมีทิศตรงกันข้าม

ค. แรงสองแรงที่กระทำต่อวัตถุ มีทิศตรงกันข้าม

ง. แรงกระทำต่อวัตถุขนานกัน มีทิศตรงกันข้าม

17. ข้อใดหมายถึงโมเมนต์ของแรงคู่ควบ

ก. ผลคูณของแรงกับระยะตั้งฉากระหว่างแนวแรงทั้งสอง

ข. ผลคูณของขนาดของแรงใดแรงหนึ่งกับระยะระหว่างแนวแรงทั้งสอง

ค. ผลคูณของขนาดของแรงทั้งสองกับระยะตั้งฉากระหว่างแนวแรงทั้งสอง

ง. ผลคูณของขนาดของแรงใดแรงหนึ่งกับระยะตั้งฉากระหว่างแนวแรงทั้งสอง

18. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. รูปทรงของวัตถุ 2. ความสูงของฐาน
3. ความกว้างของฐาน 4. ความสูงของศูนย์ถ่วง
เสถียรภาพของวัตถุขึ้นอยู่กับสิ่งใด

ก. ข้อ 1,2,3 ข. ข้อ 1,3,4
ค. ข้อ 2,3,4 ง. ข้อ 1,2,3,4

19. ข้อใดเป็นหน่วยของ "แรง"

ก. Kg ข. g ค. cm^3 ง. N

20. แรงในข้อใดที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้วัตถุเคลื่อนที่รอบจุดหมุน

ก. แรงลัพท์ ข. แรงปฏิกิริยา
ค. แรงเสียดทาน ง. แรงสู่ศูนย์กลาง

21. เมื่อมีแรง 2 แรงที่เท่ากันกระทำต่อวัตถุในทิศทางตรงข้ามกัน ผลลัพธ์ของแรง ทั้งสองจะทำให้วัตถุเคลื่อนอย่างไร

ก. วัตถุไม่เคลื่อนที่ ข. วัตถุเคลื่อนที่ไปทางซ้าย
ค. วัตถุเคลื่อนที่ไปทางขวา ง. วัตถุเคลื่อนที่ไปทางทิศใดก็ได้

22. ข้อใดไม่มีแรงเข้ามาเกี่ยวข้อง

ก. การเปิดปิดประตู ข. หนังสือวางอยู่บนโต๊ะ
ค. การเล่นตุ๊กตาล้มลุก ง. การเล่นชักเย่อ

ผก.ร.ที่ 4. อธิบายและคำนวณพลังงานจลน์ พลังงานศักย์ พลังงานกล พลังงานความร้อนสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานจลน์ ความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานศักย์โน้มถ่วง ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของแรงที่ใช้ดึงสปริงกับระยะที่สปริงยืดออกและความสัมพันธ์ระหว่างงานกับพลังงานศักย์ยืดหยุ่น รวมทั้งอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างงานของแรงลัพท์และพลังงานจลน์ คำนวณงานที่เกิดขึ้นจากแรงลัพท์

23. ข้อใดต่อไปนี้สรุปถูกต้องสำหรับการเคลื่อนที่อย่างอิสระภายใต้สนามโน้มถ่วงของโลก

ก. พลังงานจลน์มีค่าคงที่
ข. พลังงานศักย์มีค่าคงที่
ค. ผลรวมของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์มี

ค่าคงที่

ง. ผลต่างของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์มีค่าคงที่

24. ในการปล่อยวัตถุจากที่สูงลงมายังพื้นดิน ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

ก. พลังงานศักย์โน้มถ่วงลดลงแต่พลังงานจลน์เพิ่มขึ้น
ข. พลังงานศักย์ ณ จุดต่ำสุดมีค่ามากกว่าพลังงาน

จลน์ ณ จุดสูงสุด

ค. พลังงานศักย์โน้มถ่วงเพิ่มขึ้นแต่พลังงานจลน์ลดลง

ง. พลังงานศักย์โน้มถ่วงมากเป็น 2 เท่าของพลังงาน

จลน์ ณ จุดสูงสุด

25. การทำงานในข้อใด ไม่สูญเสียพลังงาน

ก. เครื่องกลมีประสิทธิภาพ 100%
ข. เครื่องกลมีประสิทธิภาพ 80%
ค. เครื่องกลมีประสิทธิภาพ 60%
ง. เครื่องกลมีประสิทธิภาพน้อย ๆ

26. กรณีในข้อใดต่อไปนี้ไม่เกิดงานในความหมายทางฟิสิกส์

ก. หัวกระเป๋าดึงขึ้นบันได
ข. แบกถุงข้าวสารเดินบนทางราบ
ค. ยกกระเป๋าลงไปที่สูง
ง. ลากวัตถุท่ามม 45 องศา

27. พลังงานของมวล 10 กิโลกรัม นิ่งอยู่บนรถบรรทุกซึ่งแล่นไปบนถนนราบได้ระยะทาง 50 เมตร พลังงานทำงานได้กี่จูล

ก. 500 จูล ข. 50 จูล ค. 5 จูล ง. 0 จูล

28. งานในข้อใดมีค่าเป็นศูนย์

ก. ทิศของแรงและแนวการเคลื่อนที่ตั้งฉากกัน
ข. ทิศของแรงและแนวการเคลื่อนที่มีทิศเดียวกัน
ค. ทิศของแรงและแนวการเคลื่อนที่ท่ามมกัน
ง. ทิศของแรงและแนวการเคลื่อนที่ตรงข้ามกัน

ผก.ร.ที่ 5. อธิบายกฎการอนุรักษ์พลังงานกล รวมทั้งวิเคราะห์และคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของวัตถุในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้กฎการอนุรักษ์พลังงานกล

29. ปล่อยวัตถุมวล 2 กิโลกรัม จากที่สูง 10 เมตร ให้ตกในแนวตั้งขณะเมื่อวัตถุสูงจากพื้น 3 เมตร วัตถุมีพลังงานศักย์โน้มถ่วงเท่าไร (ให้พื้นเป็นระดับอ้างอิง)

ก. 20 ข. 60 ค. 150 ง. 200

30. ข้อใดกล่าวถึงของงานได้ถูกต้อง
- ก. เมื่อแรงลัพธ์ไม่เป็นศูนย์ มีงานเกิดขึ้นเสมอ
 - ข. แรงคูณด้วยระยะทางที่ตั้งฉากกับแนวแรง
 - ค. งานจะมีค่ามากที่สุด เมื่อแรงและการกระจัดมีทิศเดียวกัน
 - ง. งานเป็นปริมาณเวกเตอร์ มีทิศเดียวกับแรง
31. วัตถุมวล 5 และ 10 กิโลกรัม ตกอย่างอิสระจากที่สูง 10 และ 5 เมตร ตามลำดับ จงเลือกข้อความที่ถูกต้อง
- ก. วัตถุทั้งสองจะตกถึงพื้นพร้อมกัน
 - ข. วัตถุทั้งสองมีความเร็วสุดท้ายเท่ากัน
 - ค. วัตถุทั้งสองมีพลังงานจลน์และพลังงานศักย์เท่ากันที่ระดับความสูงเดียวกัน
 - ง. วัตถุทั้งสองมีความเร่งเท่ากัน
32. ปล่อยมวล 2 กิโลกรัม จากที่สูง 10 เมตร เมื่อหล่นลงมาได้ 3 เมตร จะมีพลังงานจลน์เท่าใด
- ก. 60 J ข. 140 J ค. 160 J ง. 200 J
33. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง เมื่อปล่อยวัตถุให้ตกอย่างอิสระลงสู่พื้น
- ก. จุดเริ่มต้นมีพลังงานจลน์สูงสุด
 - ข. จุดกึ่งกลางของความสูง พลังงานจลน์มากกว่า พลังงานศักย์ 2 เท่า
 - ค. จุดต่ำสุดพลังงานจลน์มีพลังงานมากกว่า พลังงานศักย์ 2 เท่า
 - ง. ทุกๆ ตำแหน่งพลังงานรวม จะมีค่าเท่ากัน
34. วัตถุมวล 5 กิโลกรัม ตกจากดาวฟ้าตึกสูง 20 เมตร ขณะกระทบพื้นมีพลังงานจลน์เท่าใด
- ก. 100 จูล ข. 1000 จูล
 - ค. 200 จูล ง. 2000 จูล

- ผกรร.ที่6.** อธิบายการทำงานประสิทธิภาพและการได้เปรียบเชิงกลของเครื่องกลอย่างง่ายบางชนิดโดยใช้ความรู้เรื่องงานและสมดุลกลรวมทั้ง คำนวณประสิทธิภาพและการได้เปรียบเชิงกล
35. เครื่องกลชนิดหนึ่งมีประสิทธิภาพการใช้งาน 80 เปอร์เซ็นต์ ยกวัตถุหนัก 500 นิวตัน ขึ้นไปวางบนหลังคาบ้านสูง 5 เมตร หากนำเครื่องกลชนิดเดียวกันนี้ไปยกกล่องเหล็กหนัก 50 นิวตัน จะสามารถยกขึ้นได้สูงสุดกี่เมตร
- ก. 10 ข. 20 ค. 30 ง. 40
36. ข้อใดเป็นพลังงานทดแทนที่ใช้เชื้อเพลิงน้อยที่สุดแต่ให้พลังงานความร้อนออกมามากที่สุด
- ก. พลังงานลม ข. พลังงานชีวมวล
 - ค. พลังงานนิวเคลียร์ ง. พลังงานแสงอาทิตย์
37. ข้อใดเป็นหลักของเครื่องกล
- ก. ผ่อนแรงลดงาน ข. เพิ่มแรงลดงาน
 - ค. เพิ่มแรงแต่ไม่เพิ่มงาน ง. ผ่อนแรงแต่ไม่ลดงาน
38. ข้อความใดไม่ถูกต้อง
- ก. รอกเดี่ยวเคลื่อนที่ช่วยผ่อนแรงได้ครึ่งหนึ่ง
 - ข. รอกเดี่ยวตายตัวช่วยผ่อนแรงได้ครึ่งหนึ่ง
 - ค. ระเบิดนิวเคลียร์และกังหันลมเป็นเครื่องกลประเภทล้อและเพลลา
 - ง. พื้นเอียงจัดเป็นเครื่องกล
39. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง
1. พัฒนทำให้เรารู้สึกเย็นสบายเพราะช่วยลดอุณหภูมิของอากาศ
 2. การใช้รอกช่วยยกวัตถุให้สูงขึ้นเป็นการเพิ่มกำลังให้เรา
 3. เครื่องกลช่วยอำนวยความสะดวก และช่วยให้เราทำงานน้อย
- ก. ข้อ 3 เท่านั้น ข. ข้อ 1 และ ข้อ 3
 - ค. ถูกทั้งข้อ 1 2 และ 3 ง. ผิดทั้งข้อ 1 2 และ 3
40. เครื่องใช้ประเภทใดจัดเป็นเครื่องกลประเภทเดียวกัน
- ก. รถเข็นทราย , คีมคีบน้ำแข็ง , กรรไกรตัดผ้า
 - ข. ชะแลง , ไม้กวาด , ตะปู
 - ค. กรรไกรตัดผ้า , ชะแลง , พวงมาลัยรถยนต์
 - ง. คีมคีบถ่าน , เครื่องคั้นน้ำส้ม , รถจักรยาน