

**ติวสรุปฟิสิกส์ ม.4 บทที่ 7 การเคลื่อนที่แบบหมุน**

1. แผ่นจานแม่เหล็กที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ หมุนจากสภาวะหยุดนิ่งจนมีอัตราเร็ว 7200 รอบ/นาที ในเวลา 2 วินาที จงหาอัตราเร่งเชิงมุมของแผ่นจานแม่เหล็ก

1.  $60\pi \text{ rad/s}^2$
2.  $120\pi \text{ rad/s}^2$
3.  $180\pi \text{ rad/s}^2$
4.  $240\pi \text{ rad/s}^2$

2. ล้อหมุนความเร็วเชิงมุมเริ่มต้น  $2\pi \text{ rad/s}$  และมีความเร่งเชิงมุมคงที่  $\pi \text{ rad/s}^2$  ล้อต้องหมุนกี่รอบ จึงมีความเร็วเชิงมุมเป็น  $10\pi \text{ rad/s}$

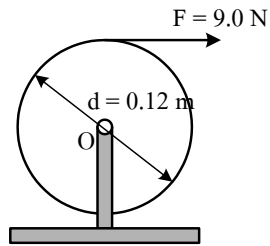
1. 12 รอบ
2. 24 รอบ
3. 36 รอบ
4. 48 รอบ

3. จักรยานคันหนึ่งเริ่มเคลื่อนที่จากหยุดนิ่ง โดยที่ล้อของมันมีความเร่งเชิงมุม  $0.5 \text{ rad/s}^2$  ถ้าให้ล้อของจักรยานมีรัศมี 0.80 m จงหาระยะทางที่จักรยานเคลื่อนที่ไปได้ใน 1 นาที

1. 270 m
2. 360 m
3. 540 m
4. 720 m

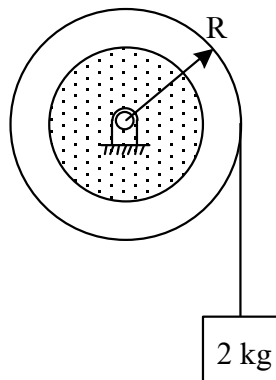
4. ทรงกระบอกเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.12 เมตร เมื่อดึงเชือกที่พันรอบกระบอกด้วยแรง 9.0 นิวตัน พบว่าเชือกมีความเร่ง 0.36 เมตรต่อ(วินาที)<sup>2</sup> จงหาโมเมนต์ความเฉื่อยของทรงกระบอก (Ent41)

1. 0.05 kg m<sup>2</sup>
2. 0.09 kg m<sup>2</sup>
3. 0.12 kg m<sup>2</sup>
4. 1.20 kg m<sup>2</sup>



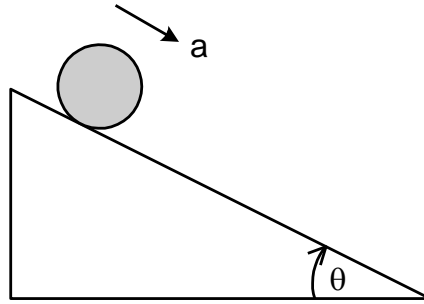
5. มวล 2 กิโลกรัม ผูกด้วยเชือกยาวที่พันอยู่กับรอกมวล 6 กิโลกรัม รัศมี 10 เซนติเมตร เมื่อปล่อยให้เคลื่อนที่ลงมา 8 เมตร ความเร็วเชิงมุมของรอกเป็นกี่เรเดียนต่อวินาที (PSU 55)

1. 63.2
2. 80.0
3. 89.4
4. 179



6. ทรงกลมตันมวล  $m$  รัศมี  $R$  กลิ้งลงมาตามพื้นเอียงที่ทำมุม  $\theta$  กับพื้นราบโดยไม่ไถลดังรูป จุดศูนย์กลางมวลของทรงกลมมีความเร่งเท่าใด (PSU 51)

1.  $\frac{3}{5}g\sin\theta$
2.  $\frac{5}{3}g\sin\theta$
3.  $\frac{5}{7}g\sin\theta$
4.  $\frac{7}{5}g\sin\theta$



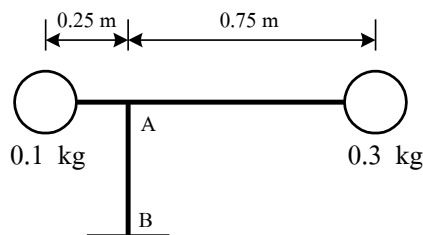
7. วัตถุมีความหนาแน่นสม่ำเสมอรูปทรงกลมตัน ทรงกระบอกตันและทรงกระบอกกลวง ปล่อยวัตถุทั้งสามพร้อมกันให้กลิ้งลงมาตามพื้นเอียงโดยไม่ไถล วัตถุใดจะถึงพื้นเป็นอันดับแรก (PSU 49)

(กำหนดให้ วัตถุมีมวล  $M$ , และรัศมี  $R$  เท่ากัน)

1. ทรงกระบอกกลวง
2. ทรงกระบอกตัน
3. ทรงกลมตัน
4. ถึงพื้นพร้อมกัน

8. วัตถุมวล 0.1 กิโลกรัมและ 0.3 กิโลกรัมติดอยู่กับปลายทั้งสองของโลหะเบายาว 1.00 เมตรดังรูป จงหาพลังงานจลน์ของการหมุน ถ้าแท่งโลหะหมุนรอบแกน AB 10 เเรเดียน/วินาที (Ent40)

1. 3.75 J
2. 7.50 J
3. 8.75 J
4. 15.0 J



9. แผ่นกลมแบนมวล 30 กิโลกรัม รัศมี 50 เซนติเมตร มีโมเมนต์ความเฉื่อยเท่ากับ 6.5 กิโลกรัม.เมตร<sup>2</sup> เมื่อปล่อยให้กลิ้งลงมาตามพื้นเอียงทำมุม 30° เทียบกับแนวระดับ จงหาอัตราเร็วเชิงมุมของแผ่นกลมขณะกลิ้งลงได้ระยะ 2 เมตรตามพื้นเอียง (ดูลา 46)

1.  $10\sqrt{\frac{1}{7}}$  rad/s

2.  $10\sqrt{\frac{2}{7}}$  rad/s

3.  $10\sqrt{\frac{3}{7}}$  rad/s

4.  $10\sqrt{\frac{4}{7}}$  rad/s

10. ปล่อยทรงกระบอกตัน (โมเมนต์ความเฉื่อย  $\frac{1}{2}MR^2$ ) และทรงกระบอกกลวง (โมเมนต์ความเฉื่อย  $MR^2$ ) ให้กลิ้งโดยไม่ไถลลงจากพื้นเอียงเดียวกัน จากตำแหน่งตั้งต้นเท่ากัน จงหาอัตราส่วนของอัตราเร็วของทรงกระบอกตันต่ออัตราเร็วของทรงกระบอกกลวง ที่ตำแหน่งปลายพื้นเอียง (7วิชา55)

1.  $\frac{2}{\sqrt{3}}$

2.  $\frac{4}{3}$

3.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

4.  $\frac{3}{4}$

5.  $\frac{1}{2}$

11. นักสเก็ตน้ำแข็งขณะหุบแขนมีโมเมนต์ความเฉื่อยรอบจุดศูนย์กลางของตัวเองในแนวตั้ง  $50 \text{ กิโลกรัม.เมตร}^2$  ขณะกางแขนออกมีโมเมนต์ความเฉื่อยรอบจุดศูนย์กลางของตัวเองในแนวตั้ง  $70 \text{ กิโลกรัม.เมตร}^2$  ถ้าขณะกางแขนนักสเก็ตน้ำแข็งหมุนได้ 20 รอบต่อนาที จงหาว่าถ้าเขาหุบแขนจะหมุนด้วยอัตราเร็วกี่รอบต่อนาที

1. 14
2. 21
3. 28
4. 35

12. ชายคนหนึ่งยืนอยู่บนแป้นหมุนซึ่งหมุนรอบแกนตั้ง ชายคนนี้และแป้นหมุนมีโมเมนต์ความเฉื่อย  $8.0 \text{ กิโลกรัม-เมตร}^2$  เมื่อแต่ละข้างถือดัมเบลไว้ข้างละอัน ดัมเบลแต่ละอันมีมวล  $2 \text{ กิโลกรัม}$  เขยียดแขนให้มวลดัมเบลอยู่ห่างแกนหมุน  $1 \text{ เมตร}$  แล้วหมุนแป้นจนกระทั่งมีอัตราเร็วเป็น 5 รอบ/นาที ต่อไปหดแขนให้ดัมเบลอยู่ห่างแกนหมุน  $20.0 \text{ เซนติเมตร}$  จงหาว่าแป้นหมุนจะหมุนด้วยอัตราเร็วกี่รอบ/นาที (Ent37)

1. 6.0 รอบ/นาที
2. 6.2 รอบ/นาที
3. 6.6 รอบ/นาที
4. 7.3 รอบ/นาที