



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

เรื่อง กฎแรงดึงดูดระหว่างมวลของนิวตัน จุดศูนย์กลางมวล และจุดศูนย์กลางความโน้มถ่วง
จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 7 สืบค้นข้อมูล อธิบาย และคำนวณเกี่ยวกับกฎแรงดึงดูดระหว่างมวลของนิวตัน
คำสั่ง จงเลือกกากบาท (X) ตัวเลือก ก, ข, ค และ ง ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) น้ำหนัก (W) หมายถึง แรงโน้มถ่วงของโลกกระทำต่อมวล (m) ของวัตถุ
- 2) จากสมการ $W = mg$ เมื่อ g คือความเร่งเนื่องจากสนามโน้มถ่วงของโลก ถ้า $g = 0$ (ศูนย์) แสดงว่า วัตถุนั้นจะอยู่ในสภาพไร้มวล
- 3) แรงดึงดูดระหว่างมวล จะแปรผันตรงกับผลคูณของมวลวัตถุทั้งสอง และ แปรผกผันกับระยะห่างระหว่างมวลของวัตถุยกกำลังสอง

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- 1) เมื่อระยะห่างระหว่างมวลของวัตถุทั้งสองเพิ่มขึ้น แรงดึงดูดระหว่างมวล จะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย
- 2) เมื่อระยะห่างเท่าเดิม แต่เปลี่ยนมวลทั้งสองให้เพิ่มขึ้น แรงดึงดูดระหว่างมวล จะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย
- 3) เมื่อวัตถุมีมวลต่างกัน แรงดึงดูดระหว่างมวล จะมีค่าเท่ากัน

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1 และ 2 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 2 และ 3 ง. ข้อ 1, 2 และ 3

3. ข้อใดถือว่าเป็นแรงต่างกระทำร่วมกัน หรือ แรงระหว่างร่วม

- ก. กฎข้อที่ 3 ของนิวตัน ข. แรงดึงดูดระหว่างมวล
ค. แรงแม่เหล็กไฟฟ้า ง. ถูกมากกว่า 1 ข้อ

4. ณ ตำแหน่งที่ผิวโลก จะมีค่าความเร่งเนื่องจากสนามโน้มถ่วงของโลก 10 เมตรต่อ(วินาที)² จงหาความเร่งเนื่องจากสนามโน้มถ่วงของโลก ณ ตำแหน่งที่ห่างจากผิวโลกเท่ากับรัศมีของโลก เป็นกี่เมตรต่อ(วินาที)²

- ก. 2.5 ข. 5 ค. 7.5 ง. 10

5. นักเรียนคนหนึ่งหนัก 480 นิวตัน ที่ผิวโลก น้ำหนักของนักเรียนคนนี้จะหนักกี่นิวตัน ณ ตำแหน่งที่ห่างจากผิวโลกเท่ากับ 3 เท่าของรัศมีโลก

- ก. 15 ข. 24 ค. 30 ง. 37



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

6. ดาวเคราะห์ดวงหนึ่งมีมวลเป็น 2 เท่าของมวลโลก และรัศมีเป็น 3 เท่าของรัศมีโลก ชายคนหนึ่งหนัก 540 บนโลก จงหาว่าน้ำหนักของชายคนนี้นบนดาวเคราะห์จะหนักกี่นิวตัน

ก. 120 ข. 180 ค. 270 ง. 360

7. น้อยชั่งน้ำหนักตนเองบนดาวเคราะห์ดวงหนึ่งได้ $\frac{1}{4}$ เท่าของน้ำหนักบนโลก ถ้าดาวเคราะห์ดวงนี้มีรัศมี $\frac{1}{2}$ เท่าของรัศมีโลก จงหาว่ามวลของดาวเคราะห์นี้เป็นกี่เท่าของมวลโลก

ก. $\frac{1}{8}$ ข. $\frac{1}{9}$ ค. $\frac{1}{16}$ ง. $\frac{1}{18}$

8. วัตถุ A มีมวลเป็น 3 เท่าของวัตถุ B แรงที่โลกดึงดูดวัตถุ A จึงมีขนาดเป็น 3 เท่าของแรงที่โลกดึงดูดวัตถุ B เมื่อปล่อยวัตถุทั้งสองที่อยู่ห่างจากโลกเท่ากัน จะได้ว่า

ก. วัตถุ A ตกถึงพื้นด้วยความเร่งเป็น 9 เท่าของวัตถุ B
ข. วัตถุ A ตกถึงพื้นด้วยความเร่งเป็น 3 เท่าของวัตถุ B
ค. วัตถุ B ตกถึงพื้นด้วยความเร่งเป็น 3 เท่าของวัตถุ A
ง. วัตถุทั้งสองตกถึงพื้นด้วยความเร่งเท่ากัน

9. วัตถุ A และ B มีมวล 2m และ m ตามลำดับ อยู่ในสภาพไร้แรงกระทำใดๆ นอกจากแรงที่เกิดขึ้นระหว่างมวลทั้งสอง และอยู่ห่างกันเป็นระยะ R จงหาอัตราส่วนของแรงที่วัตถุ A ต่อแรงที่วัตถุ B

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

10. จากข้อ 9 จงหาอัตราส่วนของอัตราเร่งวัตถุ A ต่ออัตราเร่งของวัตถุ B

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