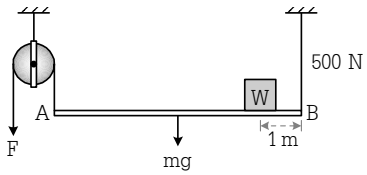


ตะลุยโจทย์ ม.3
เพื่อเตรียมสอบ ONET+เข้า ม.4
วิชาวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 8 (ตอนที่ 3/4)

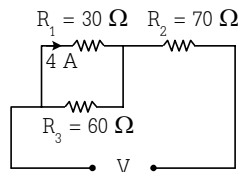


โดยช่วงตั้งแต่ 4 ก.ค.-27 ต.ค. 60 ท่านสามารถติดตามได้ดังนี้ ตะลุยโจทย์ ป.6 ในวันอังคาร, ตะลุยโจทย์ ม.3 ในวันพุธ และตะลุยโจทย์ ม.ปลาย ในวันพฤหัสบดี+วันศุกร์

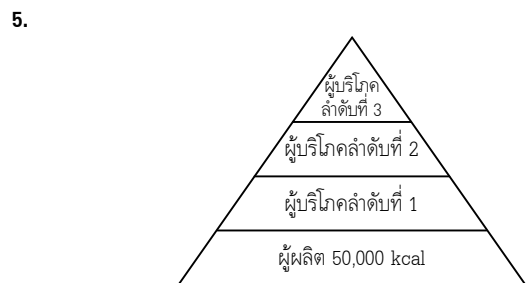
1. จากรูป เชือก B มีความสามารถรับแรงดึงได้ 500 นิวตัน คาน AB ขนาดสม่ำเสมอยาว 6 เมตร มวล 10 กิโลกรัม จะต้องวางวัตถุหนัก W นิวตันห่างปลายคานด้าน B 1 เมตร แล้วทำให้เชือก B กำลังจะขาด จงห่าน้ำหนัก W และแรง F ที่ใช้พยุงให้คานอยู่ในแนวระดับ ตามลำดับ
- 1) 500 N, 140 N
 - 2) 540 N, 100 N
 - 3) 500 N, 100 N
 - 4) 540 N, 140 N



2. จากรูปวงจรไฟฟ้า พบว่ามีกระแสไหลผ่าน R_1 เป็น 4 A จงหาความต่างศักย์ V



- 1) 120 V
 - 2) 160 V
 - 3) 480 V
 - 4) 540 V
3. หากต้องการน้ำที่มีอุณหภูมิ 12 องศาเซลเซียส จะต้องให้พลังงานความร้อนกี่แคลอรี ในการละลายน้ำแข็ง 0°C จำนวน 40 กรัม
- 1) 3,460 cal
 - 2) 3,550 cal
 - 3) 3,680 cal
 - 4) 3,720 cal
4. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในข้อใด ที่ก่อให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตสองชนิดนั้น
- 1) ราคับสาหร่าย
 - 2) เห็บและสุนัข
 - 3) ต้นมะขามและต้นมะม่วงในป่า
 - 4) แม่นกกาเหว่าและแมงก่า



- จากพีระมิด ผู้บริโภคลำดับที่ 3 จะได้รับพลังงานเท่าใด
- 1) มีค่า 50 kcal
 - 2) มีค่า 450 kcal
 - 3) มีค่า 2,500 kcal
 - 4) มีค่า 20,000 kcal
6. วัตถุท้องฟ้าใดที่มีตำแหน่งอยู่บริเวณนอกสุดของระบบสุริยะ
- 1) ดาวเคราะห์แคระ
 - 2) ดาวเคราะห์น้อย
 - 3) ดาวหาง
 - 4) ดาวเคราะห์แก๊ส

7. ข้อใดเป็นสาเหตุของการเกิดปรากฏการณ์แสงเหนือ-แสงใต้
- 1) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากดวงอาทิตย์ทำปฏิกิริยากับบรรยากาศชั้นบนบริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้
 - 2) รังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์ทำปฏิกิริยากับบรรยากาศชั้นบนบริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้
 - 3) อนุภาคอิเล็กตรอนและไอออนจากดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ตามแนวเส้นแรงแม่เหล็กมาชนกับอะตอมของแก๊สที่บริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้
 - 4) อนุภาคโปรตอนพลังงานสูงจากดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ตามแนวเส้นแรงแม่เหล็กมาชนกับอะตอมของแก๊สที่บริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้

เฉลย

1. **เฉลย 4)** 540 N, 140 N ให้ A เป็นจุดหมุน
- $$M_{ตาม} = M_{ทวน}$$
- $$(mg \times 3) + (W \times 5) = 500 \times 6$$
- $$(100 \times 3) + (W \times 5) = 3,000$$
- $$5W = 3,000 - 300 = 2,700$$
- $$\therefore W = \frac{2,700}{5} = 540 \text{ N}$$
- $$\Sigma F_y = 0$$
- $$F + 500 = mg + W$$
- $$F + 500 = 100 + 540 = 640$$
- $$\therefore F = 640 - 500 = 140 \text{ N}$$

2. **เฉลย 4)** 540 V
- $$V_{(R_1)} = IR_1 = 4 \times 30 = 120 \text{ V} \dots(1)$$
- $$= V_{(R_2)} = I \cdot 60 \dots(2)$$
- (1) = (2); $\therefore 120 = I \cdot 60$
- $$I = 2 \text{ A}$$
- $$\therefore I_{ทั้งระบบ} = 4 + 2 = 6 \text{ A}$$
- $$V_{(R_2)} = 6 \times 70 = 420 \text{ V}$$
- $$\therefore V_{รวม} = V_{(R_1)} + V_{(R_2)} = 120 + 420 = 540 \text{ V}$$

3. **เฉลย 3)** 3,680 cal กำหนดให้ Q_1 คือ พลังงานความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนสถานะจากน้ำแข็งเป็นน้ำ Q_2 คือ พลังงานความร้อนที่ใช้ในการเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำจาก 0 องศาเซลเซียสเป็น 12 องศาเซลเซียส

$$\text{พลังงานความร้อนทั้งหมด} = Q_1 + Q_2$$

$$Q_1 = mL = 40 \times 80 = 3,200 \text{ cal}$$

$$Q_2 = mc\Delta T = 40 \times 1 \times (12 - 0) = 480 \text{ cal}$$

$$\therefore \text{คายพลังงานความร้อนทั้งหมด} = 3,200 + 480 = 3,680 \text{ cal}$$

4. **เฉลย 2)** เห็บและสุนัข ความสัมพันธ์ระหว่างเห็บและสุนัข จัดเป็นภาวะปรสิต ที่เห็บจะอาศัยและเกาะกินอยู่ภายนอกร่างกายของสุนัข เป็นการถ่ายทอดพลังงานในรูปแบบโซ่อาหาร หรือที่เรียกว่า Parasitic Food Chain เป็นลักษณะโซ่อาหารที่เห็บ (Parasite) เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กกินเลือดสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่กว่า

5. **เฉลย 1)** มีค่า 50 kcal การถ่ายทอดพลังงานจากลำดับชั้นอาหาร จากชั้นหนึ่งไปยังชั้นถัดไป จะเป็นไปตามกฎ 10 เปอร์เซ็นต์ คือ ปริมาณพลังงานศักย์ที่สะสมในเนื้อเยื่อสิ่งมีชีวิตลำดับชั้นอาหารที่สูงกว่าจะนำไปใช้ได้เพียงแค่ 10 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น ผู้ผลิตให้พลังงาน 50,000 kcal ผู้บริโภคลำดับที่ 1 จะได้รับพลังงาน 5,000 kcal ผู้บริโภคลำดับที่ 2 จะได้รับพลังงาน 500 kcal และผู้บริโภคลำดับที่ 3 จะได้รับพลังงาน 50 kcal

6. **เฉลย 3)** ดาวหาง องค์ประกอบของระบบสุริยะ ประกอบด้วย
1. ดวงอาทิตย์ เป็นดาวฤกษ์ที่อยู่ตรงตำแหน่งศูนย์กลางของระบบสุริยะ
 2. ดาวเคราะห์ชั้นใน มี 4 ดวง คือ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร
 3. ดาวเคราะห์น้อย (Asteroids) เกิดจากวัสดุที่ไม่สามารถรวมตัวกันเป็นดาวเคราะห์ได้ เนื่องจากแรงรบกวนจากดาวเคราะห์ขนาดใหญ่ "แถบดาวเคราะห์น้อย" (Asteroid belt) อยู่ระหว่างวงโคจรของดาวอังคารและดาวพฤหัสบดี
 4. ดาวเคราะห์ชั้นนอก มี 4 ดวง คือ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน
 5. ดวงจันทร์บริวารของดาวเคราะห์
 6. ดาวเคราะห์แคระ (Dwarf Planets) หมายถึง วัตถุขนาดเล็กที่มีรูปร่างคล้ายทรงกลม แต่มีวงโคจรเป็นรูปรี ซ้อนทับกับดาวเคราะห์ดวงอื่น และไม่อยู่ในระนาบของสุริยวิถี ซึ่งได้แก่ ซีริส พัลลัส พลูโต
 7. ดาวหาง (Comets) เป็นวัตถุขนาดเล็ก มีวงโคจรรอบดวงอาทิตย์ เป็นวงรียาวมาก มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นแก๊สในสถานะของแข็ง ดาวหางมีตำแหน่งอยู่นอกสุดของระบบสุริยะ

7. **เฉลย 3)** อนุภาคอิเล็กตรอนและไอออนจากดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ตามแนวเส้นแรงแม่เหล็กมาชนกับอะตอมของแก๊สที่บริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ ปรากฏการณ์แสงเหนือ-แสงใต้ มีลักษณะเป็นแสงสีต่างๆ เรืองรองบนท้องฟ้าบริเวณขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ เกิดจากอนุภาคอิเล็กตรอนและอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าบวกที่มีความเร็วต่ำเคลื่อนที่ไปตามแนวเส้นแรงแม่เหล็ก ผ่านเข้ามาในสนามแม่เหล็กในแนวตั้งใกล้แถบศูนย์สูตรไม่ได้ แต่จะเข้าสู่บรรยากาศทางขั้วโลกเหนือและขั้วโลกใต้ได้ จะไปชนกับอะตอมของแก๊สบางอย่างในระดับสูงเกิดการเรืองแสงขึ้น