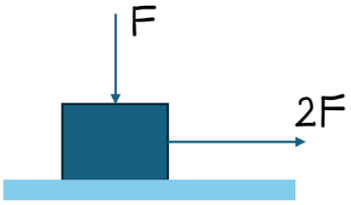
1. วัตถุก้อนหนึ่งเคลื่อนที่หยุดนิ่งไปในแนวตรง ด้วยความเร่งคงตัว 4.5 m/s^2 เป็นเวลา 4 วินาที จากนั้นเคลื่อนที่ ด้วยความเร็วคงตัวต่ออีกเป็นเวลา 1 วินาที จงคำนวณหาการกระจัดของวัตถุนี้

1. 36 m
2. 54 m
3. 62 m
4. 89 m
5. 90 m

2. ออกแรงดึงกล่องไม้มวล m = 0.5 kg ออกแรงกด F ในแนวดิ่ง และออกแรงดึง 2F ไปทางด้านขวา ดังรูป ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างกล่องและพื้นเท่ากับ 0.2 จงหาขนาดความเร่งของกล่องไม้ กำหนด F = 1.1N

กำหนดให้ g = 9.8 N/kg



1. 1.1 m/s^2
2. 2.0 m/s^2
3. 3.4 m/s^2
4. 4.0 m/s^2
5. 4.4 m/s^2

3. วัตถุมวล 2.5 กิโลกรัม กำลังเคลื่อนที่ไปทางขวาด้วยขนาดความเร็ว 6 เมตรต่อวินาที มีแรงสม่ำเสมอขนาด 9.0 นิวตันกระทำต่อวัตถุไปทางด้านซ้าย จงหาพลังงานจลน์เมื่อวัตถุนี้เคลื่อนที่ได้ 2.0 เมตร

1. 22.0 J
2. 27.0 J
3. 35.0 J
4. 49.0 J
5. 54.0 J

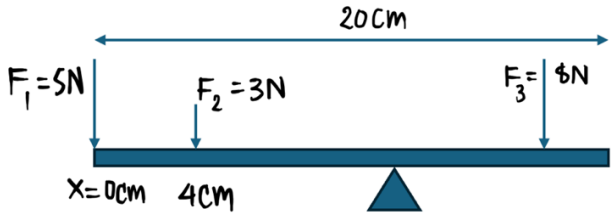
4. วัตถุมีมวล 1.2 x 10^3 kg กำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 6.5 m/s ต่อมาได้รับการดลที่มีขนาด 3.6 x 10^3 N.s ใน ทิศทางเดียวกับการเคลื่อนที่ จงคำนวณหาความเร็วหลังจากได้รับการดลนี้ $\boldsymbol{v}$

1. 3.50 m/s
2. 5.50 m/s
3. 6.50 m/s
4. 8.00 m/s
5. 9.50 m/s

5. ติดวัตถุมวล 0.4 kg เข้ากับปลายสปริงและวางบนพื้นเรียบลื่น เมื่อดึงวัตถุมาเล็กน้อยแล้วปล่อยให้เคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย พบว่าวัตถุมวลเคลื่อนที่ครบ 10 รอบ ใช้เวลา 12 วินาที จากนั้นติดวัตถุมวล m บนวัตถุมวล 0.4 kg และทำให้วัตถุทั้งสองเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย พบว่า วัตถุทั้งสองเคลื่อนที่ครบ 10 รอบ ใช้เวลา 15 วินาที จงหามวล m ในหน่วยกรัม

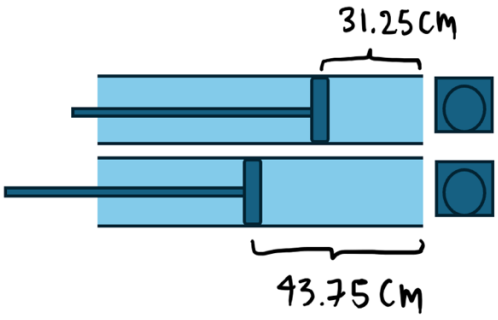
1. 225 g
2. 250 g
3. 500 g
4. 750 g
5. 850 g

6. แท่งไม้ไม่ทราบมวลขนาดสม่ำเสมอยาว 20 cm ถูกนำมาวางไว้บนลิ่มบริเวณกึ่งกลาง (ที่ตำแหน่ง x = 10 cm) มีแรง F_1 = 5N กดที่ตำแหน่ง x = 0 cm ออกแรง F_2 = 3N กดที่ ตำแหน่ง x = 4 cm จะต้องออกแรง F_3 = 8N กดที่ตำแหน่ง x = ? แท่งไม้จึงจะอยู่ในสภาพสมดุลดังรูป



1. 8.5 cm
2. 10.0 cm
3. 16.5 cm
4. 17.8 cm
5. 18.5 cm

7. จากการทดลองเรื่องการกำทอนของเสียงโดยใช้หลอดกำทอน พบว่าเกิดกำทอนที่ระยะ 31.25 cm จากปากท่อและเมื่อเลื่อนลูกสูบต่อไปอีกก็จะเกิดการกำทอนอีกครั้งที่ระยะ 43.75 cm ตามรูปจงหาความถี่ของคลื่นเสียงที่ใช้



กำหนดให้ 1. อุณหภูมิอากาศ ณ ขณะนั้นเป็น 15 องศาเซลเซียส

2. ความเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียสมีค่าเท่ากับ 331 m/s

8. เมื่อฉายแสงเลเซอร์จากตัวกลางโปร่งแสงไปยังอากาศ พบว่าหากลำแสงเซอร์ทำมุมตกกระทบ 60° แนวรังสีของแสงเลเซอร์จะเบนขนานกับเส้นแนวรอยต่อพอดี ต่อมาทดลองฉายแสงเลเซอร์จากตัวกลางโปร่งแสงไปยังอากาศด้วยมุมตกกระทบ 45° จงคำนวณหามุมที่รังสีหักเหกระทำกับแนวรอยต่อ

1. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
2. $\sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)$
3. $90° - \sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
4. $90° - \sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)$
5. ไม่เกิดการหักเหสู่อากาศ

9. ของเหลวชนิดหนึ่ง มีมวล 3 กรัม อุณหภูมิเริ่มต้น 25°C ให้ความร้อนปริมาณ 900J พบว่าของเหลวระเหยหมดที่อุณหภูมิ 125°C จงคำนวณหาค่าความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอของของเหลวชนิดนี้ ในหน่วย J/g

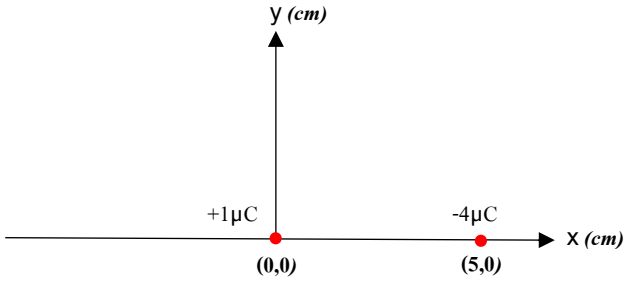
กำหนดให้ ความร้อนจำเพาะของของเหลวนี้ มีค่า 0.3 J/g °C

1. 90
2. 225
3. 270
4. 290
5. 810

10. แก๊สอีเลียม(He) มีมวล 12 g ถูกบรรจุไว้ในภาชนะแข็งเกร็งที่มีปริมาตร 1 ลิตร เดิมมีอุณหภูมิ 5°C ต่อมาให้ความร้อนกับแก๊สจนมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 20 °C องหาว่าความดันจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่าใดในหน่วย Pa (กำหนดให้ค่าคงที่แก๊ส R = 8.3 J/mol.K)

1. ความดันคงที่
2. ลดลง 373.5 kPa
3. เพิ่มขึ้น 373.5 kPa
4. ลดลง 747 kPa
5. เพิ่มขึ้น 747 kPa

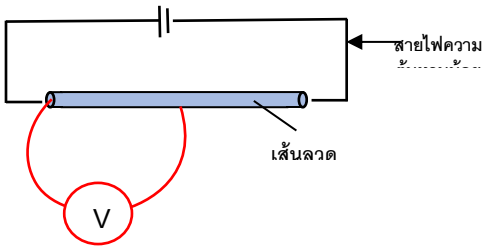
11. ระบบประจุบนแกน X ถูกตรึงไว้กับที่ ถ้ามีประจุ +1μC ถูกวางอยู่ที่ตำแหน่ง (0 cm , 0 cm) และมีประจุ -4μC ถูกวางอยู่ที่ตำแหน่ง (5 cm , 0 cm) จงพิจารณาว่า จะต้องนำอิเล็กตรอนมาวางไว้ที่ตำแหน่งใด อิเล็กตรอนจึงจะอยู่ในสภาวะสมดุล



1. ตำแหน่ง (5,0)
2. ตำแหน่ง (-5,0)
3. ตำแหน่ง (-2,0)
4. ตำแหน่ง (+2,-1)
5. ตำแหน่ง (+7,0)

12. นำเส้นลวดโลหะต่อเข้ากับแบตเตอรี่ดังรูป พบว่ามีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเท่ากับ 2 มิลลิแอมแปร์ ต่อมานำโวลต์มิเตอร์อุดมคติวัดความต่างศักย์ต่อระหว่างปลายด้านหนึ่งของเส้นลวดกับกึ่งกลางเส้นลวด พบว่าจะอ่านค่าได้ 0.25 V จงคำนวณหาความต้านทานของลวดเส้นนี้

กำหนดให้ แบตเตอรี่อุดมคติไม่มีความด้านทานภายใน
และสายไฟความด้านทานน้อยมากเมื่อเทียบกับลวดโลหะ



1. 2.5 Ω
2. 25 Ω
3. 250 Ω
4. 125 Ω
5. 500 Ω

13. นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองเปรียบเทียบการแกว่งของลูกตุ้ม 2 ลูก เป็นดังนี้
ลูกตุ้มลูกที่ 1 มีมวล 10.0 กรัม มีความยาวของเชือกเป็น L_1 ดึงตุ้มโลหะมาข้างๆ ด้วยมุมเล็กๆ แล้วปล่อยตุ้มจะแกว่งกลับไปกลับมา โดยมีคาบ 2.0 วินาที ลูกตุ้มลูกที่ 2 มีมวล 200 กรัม มีความยาวของเชือกเป็น L_2 ดึงตุ้มโลหะมา ข้างๆ เป็นมุมเล็กๆ แล้วปล่อย ตุ้มจะแกว่งกลับไปกลับมา โดยมีคาบ 2.4 วินาที
จงหาอัตราส่วน L_2 / L_1 (กำหนดให้ขนาดของถูกตุ้มเล็กมาก)

14. วัตถุมวล 0.5 กิโลกรัม ติดอยู่กับสปริง เมื่อสปริงถูกกดเข้าเป็นระยะ 4.0 เซนติเมตร จากตำแหน่งสมดุล แล้วปล่อย พบว่าที่ตำแหน่งห่างจากตำแหน่งสมดุล 1.0 เซนติเมตร วัตถุมีความเร็วเป็น 0.3 เมตรต่อวินาที จงหาค่าคงที่ของสปริง

15. อิเล็กตรอนมีความเร็ว 1.2×10^7 m/s พุ่งตรงเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กขนาด 0.15 mT ในทิศพุ่งเข้าไปในกระดาษดังรูป พบว่าประจุเคลื่อนที่เป็นส่วนโค้งของวงกลม จงคำนวณหารัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนนี้