

ข้อสอบ A-level 2567 (จากความทรงจำน้องๆ)

เนื่องจากเป็นข้อสอบจากความทรงจำ สำนวนและตัวเลขอาจไม่ได้ตรงเป๊ะ แต่ตรง Concept ของข้อสอบจริง เพื่อให้ให้น้องๆที่กำลังเตรียมตัวสอบได้ศึกษาแนวทาง และใช้เช็คความพร้อมของตัวเอง

ขอบคุณน้องๆ '67 ที่ช่วยจำมาบอก ขอบขอบคุณครูและพี่ๆน้องๆคิวเตอร์ที่มาแชร์ข้อมูลกัน

หวังว่าเอกสารชุดนี้จะช่วยน้องๆนักเรียนที่กำลังเตรียมตัวสอบนะครับ

ข้อสอบมี 30 ข้อ ให้เวลาสอบ 90 นาที (ตอนสอบต้องบริหารเวลาดีๆ ทำข้อง่ายก่อน ข้อยากสุดไว้ทีหลังสุด)

ปรนัยมี 25 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน

อัตนัยมี 5 ข้อ ข้อละ 5 คะแนน

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

1. 36 m

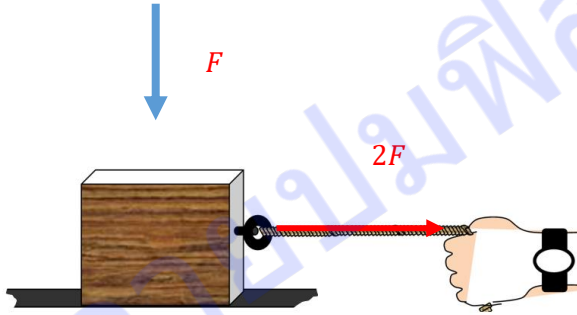
2. 54 m

3. 62 m

4. 89 m

5. 90 m

2. ออกแรงดึงกล่องไม้มวล $m = 0.5 \text{ kg}$ ออกแรงกด F ในแนวดิ่ง และออกแรงดึง $2F$ ไปทางด้านขวา ดังรูป ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ระหว่างกล่องและพื้นเท่ากับ 0.2 จงหา ขนาดความเร่งของกล่องไม้ กำหนดให้ $g = 9.8 \text{ N/kg}$



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. ดาวเคราะห์ดวงหนึ่งมีมวลเป็น 75 เท่าของโลก และมีรัศมีเป็น 5 เท่าของโลก ถ้าทำการทดลองขว้างวัตถุให้เคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์บนพื้นโลก และพื้นดาวเคราะห์ ความเร่งโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุนั้นบนผิวดาวเคราะห์มีค่าเป็นกี่เท่าของบนผิวโลก

1. 1 เท่า

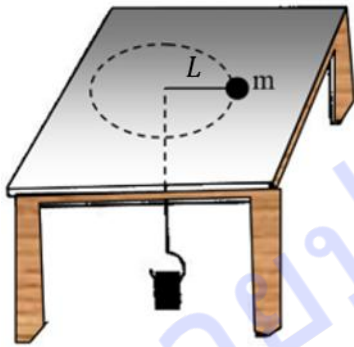
2. 3 เท่า

ค. 15 เท่า

ง. 375 เท่า

จ. ข้อมูลไม่เพียงพอ

4. ลูกตุ้มผูกด้วยเชือกเบา ยาว L กำลังแกว่งเป็นวงกลมบนโต๊ะลื่นด้วยอัตราเร็วคงที่ พบว่าเคลื่อนที่ได้ N รอบ ในเวลา 1 วินาที ขนาดความเร่งของลูกตุ้มมีค่าตามข้อใด



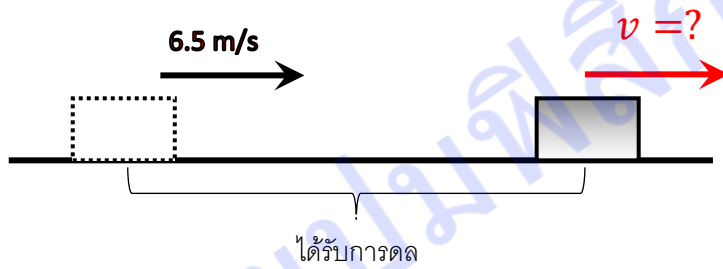
1. $2\pi^2 N^2 L$
2. $4\pi^2 N^2 L$
3. $2\pi^2 N L^2$
4. $\frac{2\pi^2 N^2}{L}$
5. $\frac{4\pi^2 N}{L^2}$

5. วัตถุมวล 2.5 กิโลกรัม กำลังเคลื่อนที่ไปทางขวาด้วยความเร็ว 6 เมตรต่อวินาที มีแรงเสียดทานขนาด 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

6. วัตถุมีมวล $1.2 \times 10^3 \text{ kg}$ กำลังเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 6.5 m/s ต่อมาได้รับการดลที่มีขนาด $3.6 \times 10^3 \text{ N.s}$ ในทิศทางเดียวกับการเคลื่อนที่ดังรูป จงคำนวณหาความเร็วหลังจากได้รับการดลนี้



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

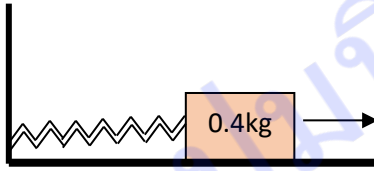
7. วัตถุอันหนึ่งแกว่งแบบฮาร์โมนิกอย่างง่ายตามแนวแกน x โดยตำแหน่งของวัตถุแปรค่าตามเวลา

ดังสมการ $x = 0.1 \cos(25t)$ m เมื่อ t มีหน่วยเป็นวินาที

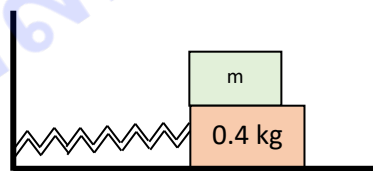
จงหาขนาดของความเร็ว ขณะที่วัตถุอยู่ที่ตำแหน่ง $x = 0.06$ m

1. 1.0 m/s
2. 1.4 m/s
3. 2.0 m/s
4. 3.4 m/s
5. 4.0 m/s

8. ดัดวัตถุมวล 0.4 kg เข้ากับปลายสปริงและวางบนพื้นเรียบลื่น ดังรูป ก เมื่อดึงวัตถุมาเล็กน้อยแล้วปล่อยให้เคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย พบว่าวัตถุเคลื่อนที่ครบ 10 รอบ ใช้เวลา 12 วินาที จากนั้นดัดวัตถุมวล m บนวัตถุมวล 0.4 kg ดังรูป ข และทำให้วัตถุทั้งสองเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิกอย่างง่าย พบว่าวัตถุทั้งสองเคลื่อนที่ครบ 10 รอบใช้เวลา 15 วินาที จงหามวล m ในหน่วยกรัม



รูป ก



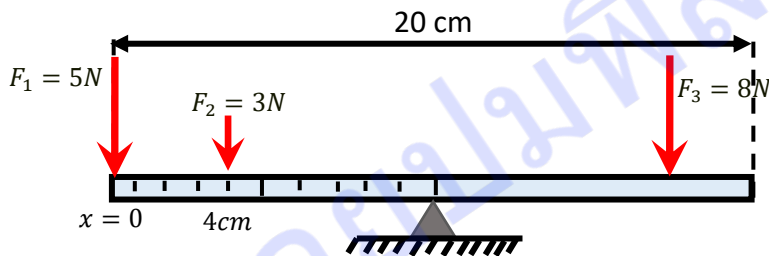
รูป ข

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

9. แท่งไม้ไม่ทราบมวลขนาดสม่ำเสมอ ยาว 20 cm ถูกนำมาวางไว้บนลิ่มบริเวณกึ่งกลาง (ที่ตำแหน่ง $x = 10$ cm)

มีแรง $F_1 = 5\text{ N}$ กดที่ตำแหน่ง $x = 0$ cm ออกแรง $F_2 = 3\text{ N}$ กดที่ ตำแหน่ง $x = 4$ cm จะต้องออกแรง

$F_3 = 8\text{ N}$ กดที่ตำแหน่ง $x = ?$ แท่งไม้จึงจะอยู่ในสภาพสมดุลดังรูป



1. 8.5 cm

2. 10.0 cm

3. 16.5 cm

4. 17.8 cm

5. 18.5 cm

10. แหล่งกำเนิดคลื่นอาพันธ์สองแหล่งห่างกัน 8 เซนติเมตร ถ้าแหล่งกำเนิดคลื่นทั้งสองทำให้เกิดคลื่นผิวน้ำที่มีความถี่เท่ากันและความยาวคลื่น 2.5 เซนติเมตร จงหาว่าบนเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างแหล่งกำเนิดทั้งสอง คลื่นรวมที่เกิดจากการแทรกสอดมีบัพกี่บัพ

1. 3 บัพ
2. 4 บัพ
3. 5 บัพ
4. 6 บัพ
5. 7 บัพ

11. ฉายคลื่นแสงความยาวคลื่น 550 nm ผ่านเกรตติงที่มีจำนวน 4000 ช่องต่อความยาว 1 เซนติเมตร จงหาลำดับของการเลี้ยวเบนที่มากที่สุดที่สังเกตได้

1. ลำดับที่ 4
2. ลำดับที่ 5
3. ลำดับที่ 6
4. ลำดับที่ 8
5. ลำดับที่ 19

12. จากการทดลองเรื่องการกำทอนของเสียงโดยใช้หลอดกำทอน พบว่าเกิดกำทอนที่ระยะ 31.25 cm จากปากท่อ และเมื่อเลื่อนลูกสูบต่อไปอีกก็จะเกิดการกำทอนอีกครั้งที่ระยะ 43.75 cm ตามรูป

จงหาความถี่ของคลื่นเสียงที่ใช้

กำหนดให้ 1. อุณหภูมิอากาศ ณ ขณะนั้นเป็น 15 องศาเซลเซียส

2. ความเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียสมีค่าเท่ากับ 331 m/s

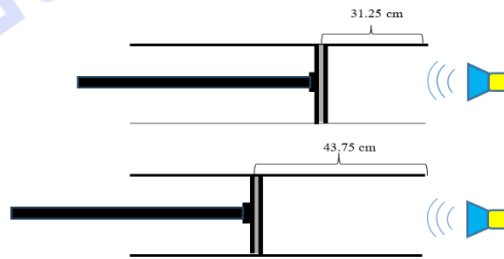
1. 450 เฮิรตซ์

2. 500 เฮิรตซ์

3. 680 เฮิรตซ์

4. 1,360 เฮิรตซ์

5. 2,720 เฮิรตซ์



13. เมื่อนายแสงเลเซอร์จากตัวกลางโปร่งแสงไปยังอากาศ พบว่าหากลำแสงเซอร์ทำมุมตกกระทบ 60° แนวรังสีของแสงเลเซอร์จะเป็นขนานกับเส้นแนวรอยต่อพอดี ต่อมาทดลองนายแสงเลเซอร์จากตัวกลางโปร่งแสงไปยังอากาศด้วยมุมตกกระทบ 45° จงคำนวณหามุมที่รังสีหักเหกระทำกับแนวรอยต่อ

1. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

2. $\sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)$

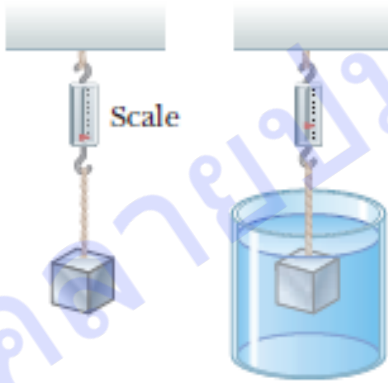
3. $90^\circ - \sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

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

5. ไม่เกิดการหักเหสู่อากาศ

14. แรงโน้มถ่วงที่กระทำต่อวัตถุตันชิ้นหนึ่งเป็น 5 นิวตัน เมื่อนำวัตถุนี้แขวนกับตาชั่งสปริงและจุ่มลงไปใต้น้ำจนมิดตั้งรูป แล้วอ่านค่าจากตาชั่งสปริงได้ 3 นิวตัน จงหาความหนาแน่นของวัตถุนี้ กำหนดให้ $g = 9.8 \text{ N/kg}$

ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 1000 kg/m^3



1. 500 kg/m^3
2. 890 kg/m^3
3. 1250 kg/m^3
4. 1500 kg/m^3
5. 2500 kg/m^3

15. ของเหลวชนิดหนึ่ง มีมวล 3 กรัม อุณหภูมิเริ่มต้น 25°C ให้ความร้อนปริมาณ 900 J พบว่าของเหลวระเหยหมดที่อุณหภูมิ 125°C จงคำนวณหาค่าความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอของของเหลวชนิดนี้ ในหน่วย J/g กำหนดให้ ความร้อนจำเพาะของของเหลวนี้มีค่า $0.3 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$

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

16. แก๊สฮีเลียม (He) มีมวล 12 g ถูกบรรจุไว้ในภาชนะแข็งเกร็งที่มีปริมาตร 1 ลิตร เดิมมีอุณหภูมิ 5°C ต่อมาให้ความร้อนกับแก๊สจนมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 20°C จงหาว่าความดันจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่าใดในหน่วย Pa (กำหนดให้ค่าคงที่แก๊ส $R = 8.3 \text{ J/mol.K}$)

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

17. จงคำนวณหาอัตราเร็วรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ย (v_{rms}) ของแก๊สออกซิเจนที่อุณหภูมิ 100°C ในรูปของตัวแปร

กำหนดให้ m_0 คือ มวลของแก๊สออกซิเจน 1 โมเลกุลในหน่วย kg

N_A คือ ค่าคงที่อาโวกาโดร

k_B คือ ค่าคงที่ของโบลต์ซมันน์

1. $\sqrt{\frac{100 k_B N_A}{m_0}}$

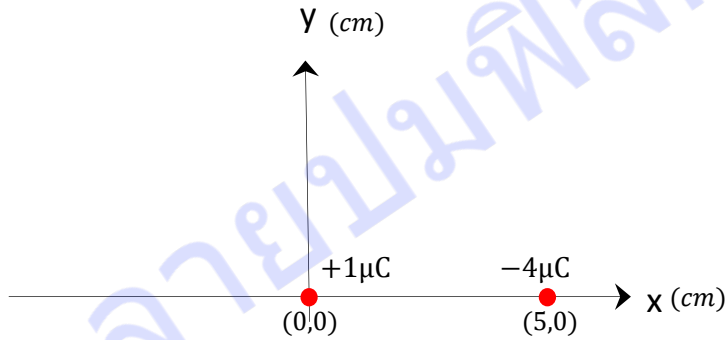
2. $\sqrt{\frac{300 k_B}{m_0 N_A}}$

3. $\sqrt{\frac{300 k_B}{m_0}}$

4. $\sqrt{\frac{1119 k_B}{m_0}}$

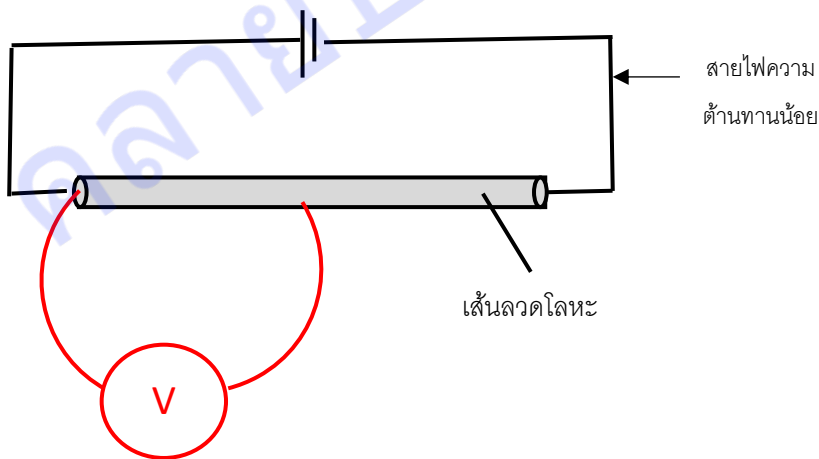
5. $\sqrt{\frac{1119 k_B}{m_0 N_A}}$

18. ระบบประจุบนแกน X ถูกตรึงไว้กับที่ ถ้ามีประจุ $+1\ \mu\text{C}$ ถูกวางอยู่ที่ตำแหน่ง $(0\ \text{cm}, 0\ \text{cm})$ และมีประจุ $-4\ \mu\text{C}$ ถูกวางอยู่ที่ ตำแหน่ง $(5\ \text{cm}, 0\ \text{cm})$ จงพิจารณาว่า จะต้องนำอิเล็กตรอนมาวางไว้ที่ตำแหน่งใด อิเล็กตรอนจึงจะอยู่ในสภาวะสมดุล



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

19. นำเส้นลวดโลหะต่อเข้ากับแบตเตอรี่ดังรูป พบว่ามีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านเท่ากับ 2 มิลลิแอมแปร์ ต่อมานำโวลต์มิเตอร์อูคมคติวัดความต่างศักย์ต่อระหว่างปลายด้านหนึ่งของเส้นลวดกับกึ่งกลางเส้นลวด พบว่าจะอ่านค่าได้ 0.25 V จงคำนวณหาความต้านทานของลวดเส้นนี้
- กำหนด ให้แบตเตอรี่อูคมคติไม่มีความต้านทานภายใน และสายไฟความต้านทานน้อยมากเมื่อเทียบกับลวดโลหะ



1. $2.5 \, \Omega$
2. $25 \, \Omega$
3. $250 \, \Omega$
4. $125 \, \Omega$
5. $500 \, \Omega$

20. อิเล็กตรอนจะถูกแรงแม่เหล็กกระทำ ในกรณีใด

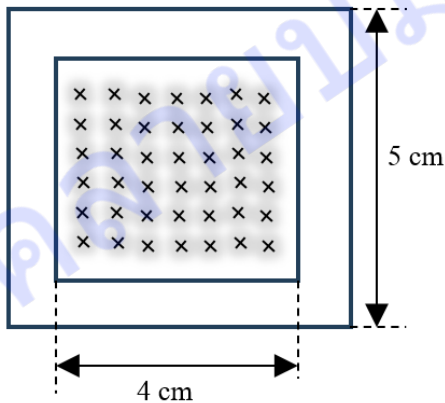
กรณี 1. อิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วในทิศ $+X$ เข้าไปในสนามแม่เหล็ก โดยสนามแม่เหล็กพุ่งตามทิศ $+Y$

กรณี 2. อิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่ขนานกับเส้นลวดตัวนำตรงยาวมากที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

กรณี 3. อิเล็กตรอนที่เคลื่อนที่ตามแนวแกนกลางของขดลวดโซเลนอยด์ที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน

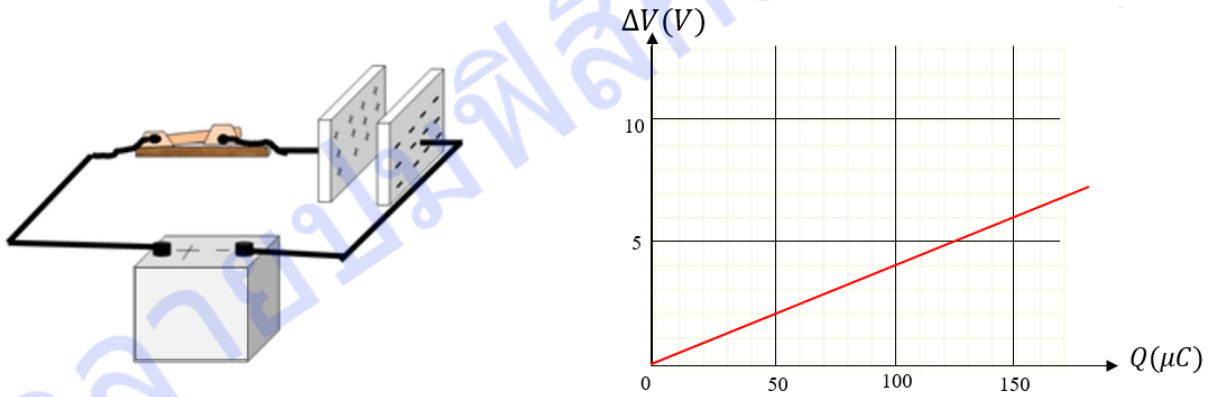
1. 1 และ 2 2. 2 และ 3 3. 1 และ 3 4. 1 เท่านั้น 5. 1 , 2 และ 3

21. ขดลวดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีความยาวด้าน 4 cm และ 5 cm ตามลำดับ วางซ้อนกันและมีสนามแม่เหล็กภายใน ขดลวดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสในทิศพุ่งเข้ากระดาดังรูป (พื้นที่ระหว่างขดลวดวงนอกและวงในไม่มีฟลักซ์แม่เหล็กผ่าน) ถ้าสนามแม่เหล็กที่ผ่านขดลวดมีการเปลี่ยนแปลงแล้วเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้นที่ขดลวดวงนอก 0.04 มิลลิโวลต์ และเกิดกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำไหลในขดลวดวงนอกมีทิศวนเข็มนาฬิกา อยากทราบว่า สนามแม่เหล็กภายในขดลวดมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร



1. เพิ่มขึ้น ด้วยอัตรา 16 มิลลิเทสลา/วินาที
2. ลดลง ด้วยอัตรา 16 มิลลิเทสลา/วินาที
3. เพิ่มขึ้นด้วยอัตรา 25 มิลลิเทสลา/วินาที
4. ลดลง ด้วยอัตรา 25 มิลลิเทสลา/วินาที
5. เพิ่มขึ้น ด้วยอัตรา 20 มิลลิเทสลา/วินาที

22. เมื่อเพิ่มความต่างศักย์ (ΔV) ให้กับแผ่นโลหะคู่ขนานในตัวเก็บประจุ จะทำให้เกิดประจุสะสมในตัวเก็บประจุเพิ่มขึ้นตามเวลา แสดงได้ดังกราฟด้านล่าง จงคำนวณหาพลังงานศักย์ไฟฟ้าที่สะสมในตัวเก็บประจุเมื่อความต่างศักย์คร่อมตัวเก็บประจุมีค่า 5 โวลต์



1. $250 \mu J$
2. $275 \mu J$
3. $312.5 \mu J$
4. $625.0 \mu J$
5. $965.5 \mu J$

23. การทดลองปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก เมื่อฉายแสงที่มีพลังงาน 4 eV ไปยังผิวโลหะชนิดหนึ่ง จะพบว่าสามารถเกิดกระแสไฟฟ้าในวงจรโฟโตอิเล็กทริกได้ และ อิเล็กตรอนที่หลุดออกมาจะมีพลังงานจลน์สูงสุด 1.8 eV จงหาว่าถ้าให้พลังงานแสงที่มีความถี่เป็นครึ่งหนึ่งของกรณีแรก อิเล็กตรอนที่หลุดออกมาจะมีพลังงานจลน์สูงสุดเท่าใด

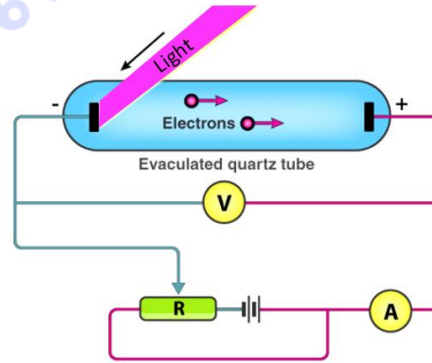
1. 0.2 eV

2. 0.8 eV

3. 2.2 eV

4. 2.8 eV

5. จะไม่มีอิเล็กตรอนหลุดออกมาเลย



24. จากโครงสร้างของอะตอมไฮโดรเจนตามทฤษฎีของโบร์ อิเล็กตรอนที่อยู่ในสถานะกระตุ้น 2 จะมีรัศมีของวงโคจรเป็นกี่เท่าของอิเล็กตรอนที่อยู่ในสถานะกระตุ้นที่ 1

1. $\frac{4}{9}$

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

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

4. $\frac{9}{4}$

5. $\frac{27}{8}$

25. สารกัมมันตรังสีชนิดหนึ่งที่ เวลา 8.00 น. พบว่ามีกัมมันตภาพรังสี 1.5×10^{24} Bq ที่เวลา 10.30 พบว่ามีกัมมันตภาพรังสี 6.0×10^{23} Bq จงหาว่าที่เวลา 13:00 จะมีกัมมันภาพเหลืออยู่ประมาณเท่าใด

1. 0.8×10^{23}

2. 1.2×10^{23}

3. 1.8×10^{23}

4. 2.4×10^{23}

5. 2.6×10^{23}

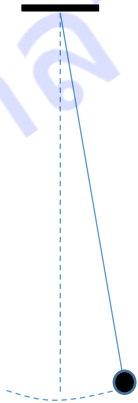
ข้อสอบอัตนัย ข้อละ 5 คะแนน

26. นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองเปรียบเทียบการแกว่งของลูกตุ้ม 2 ลูก เป็นดังนี้

ลูกตุ้มลูกที่ 1 มีมวล 10.0 กรัม มีความยาวของเชือกเป็น L_1 ดึงตุ้ม โลหะมา ข้างๆ ด้วยมุมเล็กๆ แล้วปล่อย
ตุ้มจะแกว่งกลับไปกลับมา โดยมีคาบ 2.0 วินาที

ลูกตุ้มลูกที่ 2 มีมวล 20.0 กรัม มีความยาวของเชือกเป็น L_2 ดึงตุ้ม โลหะมา ข้างๆ เป็นมุมเล็กๆ แล้วปล่อย
ตุ้มจะแกว่งกลับไปกลับมา โดยมีคาบ 2.4 วินาที

จงหา $\frac{L_2}{L_1} = ?$ (กำหนดให้ ขนาดของลูกตุ้มเล็กมาก)

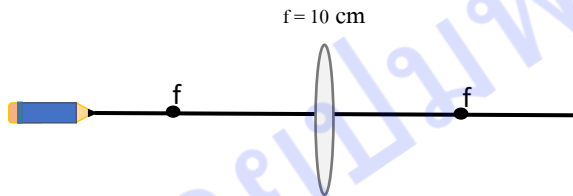


Type equation here.

27. วัตถุมวล 0.5 กิโลกรัม ติดอยู่กับสปริงดังรูป เมื่อสปริงถูกกดเข้าเป็นระยะ 4.0 เซนติเมตร จากตำแหน่งสมดุลแล้วปล่อย พบว่าที่ตำแหน่งห่างจากตำแหน่งสมดุล 1.0 เซนติเมตร วัตถุมีความเร็วเป็น 0.3 เมตรต่อวินาที จงหาค่าคงที่ของสปริง



28. วางดินสอซึ่งมีความยาว 5 cm ให้วางตัวขนานกับแกนमुखสำคัญตั้งภาพ โดยหัวของดินสออยู่ห่างจากเลนส์ 15 cm หากกำหนดให้เลนส์นูนมีความยาวโฟกัส 10 cm จงคำนวณว่าภาพของดินสอที่ได้จะมีความยาวเท่าใด (ตอบในหน่วย cm)

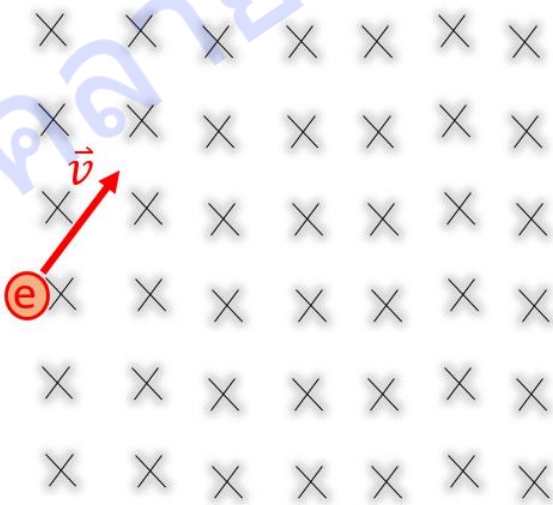


29. อิเล็กตรอนมีความเร็ว $1.2 \times 10^7 \text{ m/s}$ พุ่งตรงเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กขนาด 0.15 mT ในทิศพุ่งเข้าไปในกระดาษดังรูป พบว่าประจุเคลื่อนที่เป็นส่วนโค้งของวงกลม จงคำนวณหารัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนนี้

กำหนด ให้ว่า มวลของอิเล็กตรอน $= 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$

และประจุของอิเล็กตรอน $= 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

(ข้อสอบจริง ผู้ออกข้อสอบลืมกำหนดค่าคงที่นี้มาให้ ทำให้มีการทักท้วงเกิดขึ้น ซึ่งมีพี่ๆติวเตอร์ เพจการศึกษา นักการเมือง มาช่วยกันทักท้วงด้วย จึงทำให้มีคำตอบที่ได้คะแนนเพิ่มถึง 6 คำตอบที่เป็นไปได้)



30. จงหาอัตราส่วนความยาวคลื่นเดอบอยของนิวตรอนที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว $3.0 \times 10^5 \text{ m/s}$ ต่อความยาวคลื่นของนิวตรอนที่มีความเร็ว $1.2 \times 10^5 \text{ m/s}$