



Better EVERYWHERE. Smarter EVERYDAY.
เก่งขึ้นได้ทุกที่ ดีขึ้นได้ทุกวัน

ชื่อ-สกุล: _____ วันที่สอบ: _____ เวลาที่สอบ: _____

กฎระเบียบและรายละเอียดของการสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 25 ข้อ 26 หน้า(ไม่รวมหน้าปก) 100 คะแนน
ตอนที่ 1: ปรนัย 25 ข้อ(ข้อ 1-25) ข้อละ 4 คะแนน
- เวลาสอบทั้งหมด 90 นาที
- กรอกคำตอบลงบนกระดาษคำตอบบนเว็บไซต์ให้ชัดเจน
- ในกรณีที่**เป็นข้อเติม**คำตอบต้องเลือกตอบให้**ครบทั้งหกหลัก** โดยในหลักที่ไม่มีค่าให้กดเลือกเลข 0 ให้**ครบ**
- หากหมดเวลาสอบ จะ**ไม่สามารถกดคำตอบ**ลงบนเว็บไซต์และระบบจะ**บังคับให้ส่งข้อสอบ**ทันที
- ห้ามใช้เครื่องคำนวณในการทำข้อสอบ

ลงชื่อผู้เข้าสอบ _____

วันที่ _____

แบบปรนัย 5 ตัวเลือก เลือก 1 คำตอบที่ถูกต้องที่สุด จำนวน 25 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 100 คะแนน

กำหนดให้ใช้ค่าต่อไปนี้ สำหรับกรณีที่ต้องแทนค่าตัวเลข

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$\pi = 3.14159$$

$$180^\circ = \pi \text{ เรเดียน}$$

สัญลักษณ์ \log แทนลอการิทึมฐานสิบหรือตามที่โจทย์กำหนด

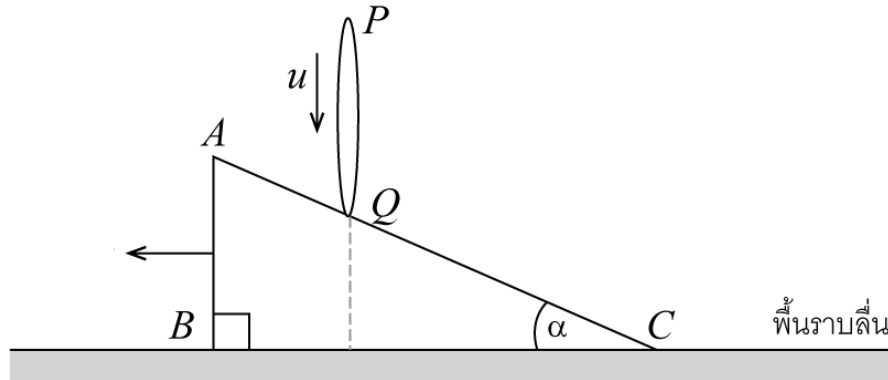
$$\log 2 = 0.30, \log 3 = 0.48$$

$$\text{อัตราเร็วเสียงในอากาศ} \approx (332 + 0.6t \text{ } ^\circ\text{C}) \text{ ms}^{-1}$$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

1. ถ้ามัดพ่อน PQ ลงในแนวตั้งฉากกับพื้นด้วยความเร็ว u ลิ่ม ABC จะลอยหนีไปทางซ้ายมือด้วยความเร็วขนาดเท่าไร



- 1) $u \sin \alpha$
- 2) $u \cos \alpha$
- 3) $u \sec \alpha$
- 4) $u \tan \alpha$
- 5) $u \cot \alpha$

2. น้ำหนักของมวล m เมื่อตั้งที่ผิวดวงจันทร์ เท่ากับ mg' จงหามวลของดวงจันทร์ กำหนดให้ G แทนค่าคงที่สากลของแรงโน้มถ่วง และ R แทนรัศมีของดวงจันทร์

1) $\left(\frac{g'}{G}\right)m$

2) $\left(\frac{G}{g'}\right)m$

3) $\frac{Rg'}{G}$

4) $\frac{R^2g'}{G}$

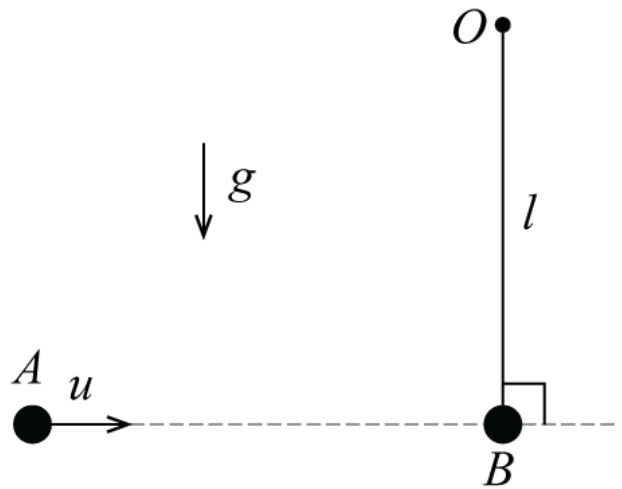
5) $\frac{2R^2g'}{G}$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ 60

3. A และ B มีมวลเท่ากัน แขนง B ด้วยเชือกเบาๆ ยาว l จากจุด O โดย A เคลื่อนที่เร็ว u เข้าชน B ตรงๆ อย่างยืดหยุ่น ค่า u ต้องมีขนาดอย่างน้อยที่สุดเท่าไร B จึงจะเหวี่ยงขึ้นไปถึงระดับเดียวกับจุด O ได้พอดี

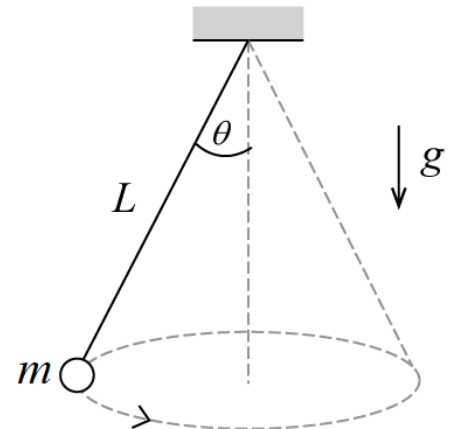
- 1) $\sqrt{20gl}$
- 2) $\sqrt{5gl}$
- 3) $\sqrt{4gl}$
- 4) $\sqrt{2gl}$
- 5) \sqrt{gl}



ชื่อ:

เบอร์โทร:

4. ลูกตุ้มมวล m ผูกห้อยอยู่กับเชือกเบายาว L เคลื่อนที่แบบวงกลมด้วยอัตราเร็วคงตัวในระนาบระดับ ดังรูป เชือกทำมุม θ กับแนวตั้งตลอดเวลา จงหาคาบของการเคลื่อนที่ของลูกตุ้ม



1) $2\pi\sqrt{\frac{L\cos\theta}{g}}$

2) $2\pi\sqrt{\frac{L\sin\theta}{g}}$

3) $2\pi\sqrt{\frac{L\cot\theta}{g}}$

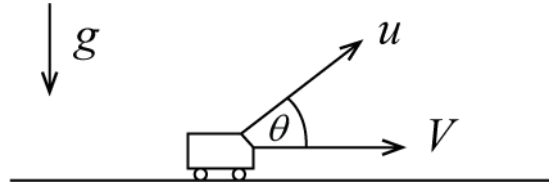
4) $2\pi\cos\theta\sqrt{\frac{L}{g\sin\theta}}$

5) $2\pi\sin\theta\sqrt{\frac{L}{g\cos\theta}}$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ 60

5. เด็กคนหนึ่งอยู่นั่งบนรถซึ่งเคลื่อนที่อยู่บนถนนตรงด้วยความเร็วคงที่ V เขาปาหินออกไปด้วยความเร็ว u เทียบกับรถทิศทำมุม θ กับทิศที่รถเคลื่อนที่ ก้อนหินจะตกกระทบพื้นห่างจากรถเป็นระยะเท่าไร



- 1) ตำแหน่งเดียวกันกับรถ
- 2) นำหน้ารถอยู่ $\frac{2u^2 \sin \theta \cos \theta}{g}$
- 3) นำหน้ารถอยู่ $(V + u \cos \theta) \frac{2u \sin \theta}{g}$
- 4) ตามหลังรถอยู่ $\frac{2u^2 \sin \theta \cos \theta}{g}$
- 5) ตามหลังรถอยู่ $(V + u \cos \theta) \frac{2u \sin \theta}{g}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

6. ออกแรง F ดันแผ่นราบมวลเบาบีบลูกโป่งซึ่งเดิมเป็น

รูปทรงกลม ให้ติดกับกำแพงดังอย่างสมมาตร ดังรูป

ความดันภายในลูกโป่งเท่ากับเท่าไร (กำหนดให้ P_a

เป็นความดันบรรยากาศ)

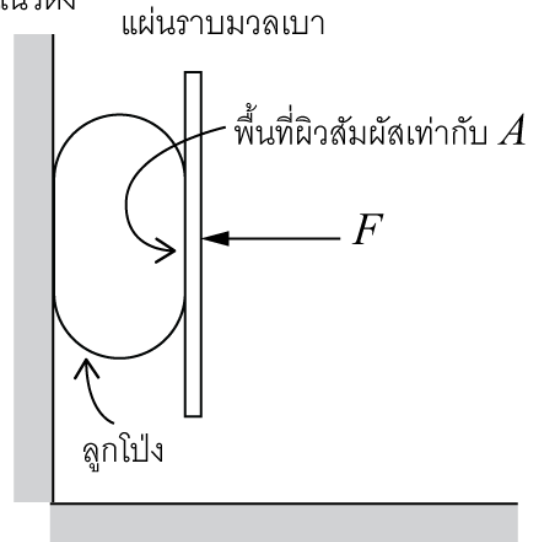
1) $P_a - \frac{F}{A}$

2) $P_a - \frac{F}{2A}$

3) P_a

4) $P_a + \frac{F}{2A}$

5) $P_a + \frac{F}{A}$



01

วิชาสามัญฟิสิกส์ 60

7. ปล่อยลูกปืนปอง m จากหยุดนิ่งที่ความสูง h จากพื้นให้ตกกระทบพื้น มันจะกระดอนขึ้นด้วยความเร็วต้นเท่าไร ถ้าหากว่าในการกระทบพื้นนั้นมีการสูญเสียพลังงานกลไป 28%

1) $0.28(2gh)^{\frac{1}{2}}$

2) $0.72(2gh)^{\frac{1}{2}}$

3) $(2gh)^{\frac{1}{2}}$

4) $1.2(gh)^{\frac{1}{2}}$

5) $(gh)^{\frac{1}{2}}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

8. ใช้สปริงเบาค่าคงตัวสปริง k แหวนก้อนมวล m ไว้ให้อยู่นิ่งในแนวดิ่ง จากนั้นดึงก้อนมวลให้ขยับต่ำกว่าระดับสมดุลเล็กน้อยและปล่อยให้เคลื่อนที่กลับเอง ก้อนมวลจะใช้เวลานานเท่าไรจึงเคลื่อนที่กลับมาถึงตำแหน่งสมดุลอีกครั้ง

1) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

2) $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$

3) $\frac{2\pi}{3}\sqrt{\frac{m}{k}}$

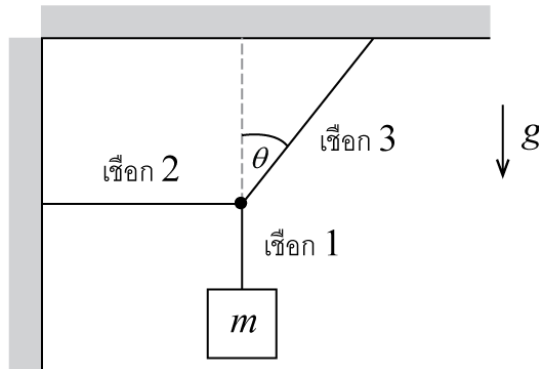
4) $\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

5) $\frac{2\pi}{5}\sqrt{\frac{m}{k}}$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ 60

9. ก้อนมวล m แขวนด้วยเชือก ดังรูป จงหาแรงตึงในเชือก2 กำหนดให้มวลของเชือกน้อยมาก



- 1) $mg \sin \theta$
- 2) $mg \cos \theta$
- 3) $mg \tan \theta$
- 4) $mg \cot \theta$
- 5) $mg \sec \theta$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

10. แว่นขยายที่ใช้เลนส์นูนที่มีความยาวโฟกัส 5 cm เกิดภาพเสมือนที่ระยะ 15 cm จากเลนส์ จะมีขนาดกำลังขยายเป็นกี่เท่า

- 1) 0.25
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 3.75
- 5) 4



01

วิชาสามัญฟิสิกส์ 60

11. ถ้าเพิ่มความเข้มของเสียงเป็น 2 เท่าของความเข้มเสียงเดิม ระดับความเข้มของเสียง (ที่ตำแหน่งเดิม) จะเพิ่มขึ้นกี่เดซิเบล

- 1) 0.3
- 2) 0.6
- 3) 2
- 4) 3
- 5) 6

ชื่อ:

เบอร์โทร:

12. เส้นลวดสองเส้นความยาวเท่ากัน เส้นแรกมีเส้นผ่านศูนย์กลาง d เส้นที่สองมีเส้นผ่านศูนย์กลาง $2d$ ในการทำให้เส้นลวดทั้งสองเส้นยืดเป็นระยะเท่ากัน ต้องใช้แรงดึงลวดเส้นที่สองเป็น 3 เท่าของแรงที่ใช้ดึงลวดเส้นแรกมีมอดูลัสของยัง Y ลวดเส้นที่สองมีมอดูลัสของยังเท่าใด

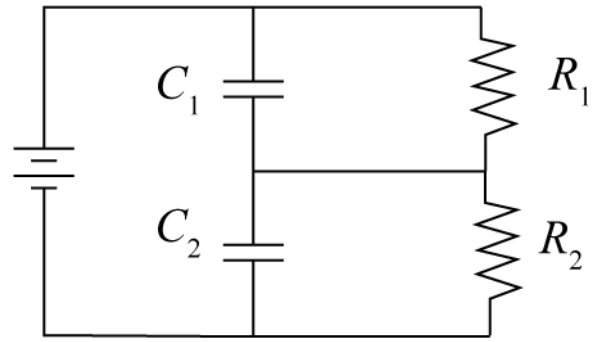
- 1) $\frac{1}{12}Y$
- 2) $\frac{1}{6}Y$
- 3) $\frac{3}{4}Y$
- 4) $\frac{3}{2}Y$
- 5) $3Y$



01

วิชาสามัญฟิสิกส์ 60

13. ค่าของประจุใน C_1 เป็นกี่เท่าของประจุใน C_2



1) $\frac{C_1}{C_2}$

2) $\frac{R_1}{R_2}$

3) $\frac{C_2 R_1}{C_1 R_2}$

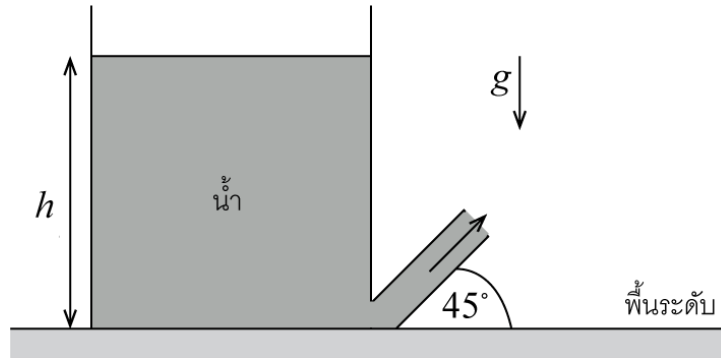
4) $\frac{C_2 R_2}{C_1 R_1}$

5) $\frac{C_1 R_1}{C_2 R_2}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

14. น้ำจากท่อสั้นๆ เอียง 45° ที่ก้นถึงน้ำสูง h จะพุ่งขึ้นไปได้สูงเท่าไรจากพื้นระดับ



- 1) $\frac{1}{\sqrt{2}}h$ 2) $\frac{1}{2}h$ 3) $\frac{1}{4}h$ 4) $\frac{3}{4}h$ 5) h

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ 60

15. จุด S_1 และ S_2 เป็นจุดกำเนิดคลื่นต่อเนื่อง สร้างคลื่นที่มีความยาวคลื่นเท่ากันเฟสเดียวกัน จุด A และจุด B ซึ่งอยู่บนแนวรอยต่อระหว่างจุด S_1 และ S_2 เป็นตำแหน่งของปฏิบัพสองจุดที่อยู่ติดกัน ถ้าระยะระหว่างจุด A และจุด B เท่ากับ b ความยาวคลื่นที่แหล่งกำเนิดทั้งสองสร้างมีค่าเท่าใด

1) $\frac{b}{4}$

2) $\frac{b}{2}$

3) $\frac{3b}{2}$

4) $2b$

5) $4b$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

16. ท่อกันปิด ปากเปิด ยาว L เมตร ให้เสียงก้องที่โหนดต่ำสุดมีความถี่เปลี่ยนไปกี่เฮิรตซ์ เมื่ออุณหภูมิของอากาศในท่อสูงขึ้น 10°C (ให้ถือว่าท่อยาวคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงกับอุณหภูมิ)

1) $\frac{3}{20L}$

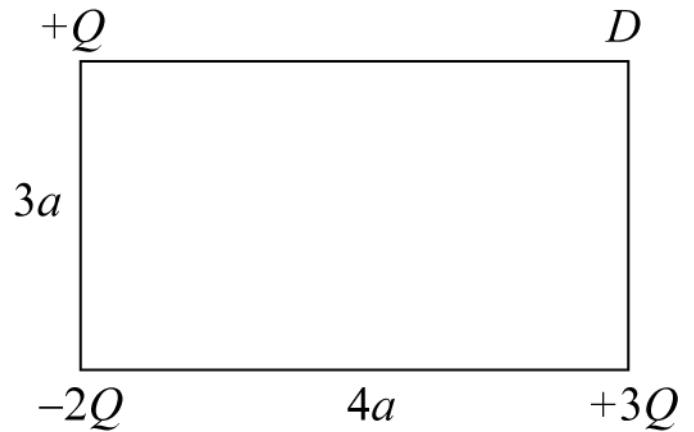
2) $\frac{3}{10L}$

3) $\frac{3}{2L}$

4) $\frac{3}{L}$

5) $\frac{6}{L}$

17. ประจุขนาด $+Q, -2Q$ และ $+3Q$ ถูกตรึงอยู่ที่มุมทั้งสามของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีความยาว $3a$ และ $4a$ ตามภาพ งานที่ต้องทำเพื่อย้ายประจุ $+Q$ จากตำแหน่งเดิมไปยังตำแหน่ง D ของรูปสี่เหลี่ยมมีค่าเท่าใด กำหนดให้ ค่าคงตัวคูลอมบ์เท่ากับ k



1) $-\frac{1}{15}\left(\frac{kQ^2}{a}\right)$

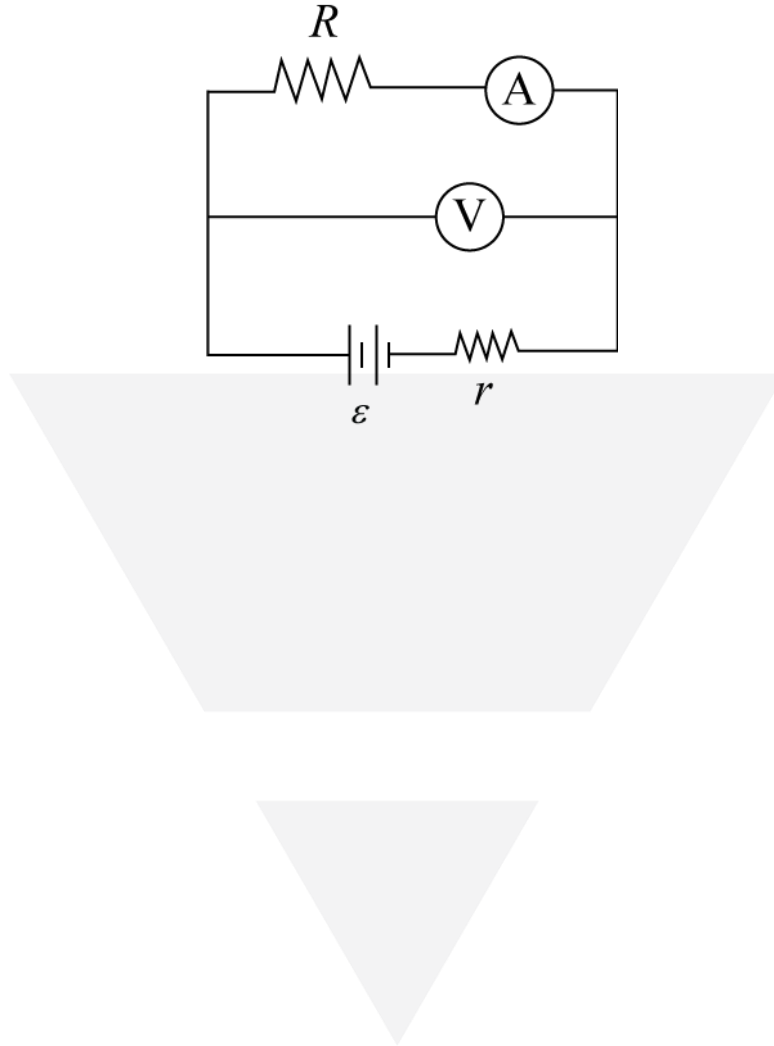
2) $+\frac{2}{3}\left(\frac{kQ^2}{a}\right)$

3) $+\frac{8}{15}\left(\frac{kQ^2}{a}\right)$

4) $+\frac{3}{5}\left(\frac{kQ^2}{a}\right)$

5) $+\frac{16}{45}\left(\frac{kQ^2}{a}\right)$

18. เมื่อเลือกความต้านทาน R ค่าหนึ่ง โวลต์มิเตอร์และแอมป์มิเตอร์อ่านค่าได้ 8.0 V และ 2.0 A ตามลำดับ จากนั้น เปลี่ยนค่าความต้านทาน R เป็นอีกค่าหนึ่ง โวลต์มิเตอร์และแอมป์มิเตอร์อ่านค่าได้ 10.0 V และ 1.0 A ตามลำดับ แรงเคลื่อนไฟฟ้า \mathcal{E} ของแบตเตอรี่เป็นกี่โวลต์



- 1) 12
- 2) 15
- 3) 18
- 4) 24
- 5) 30

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ 60

19. ตัวเก็บประจุตัวหนึ่งต่ออยู่กับเครื่องกำเนิดสัญญาณรูปไซน์ที่เปลี่ยนความถี่ได้ แต่ค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่เปลี่ยน ในขณะที่ใช้ความถี่ 50 Hz จะมีกระแส rms ผ่านตัวเก็บประจุนี้ 20 mA ถ้าเปลี่ยนความถี่เป็น 200 Hz จะมีกระแส rms ผ่านตัวเก็บประจุนี้กี่ mA

- 1) 2.5
- 2) 5.0
- 3) 40
- 4) 80
- 5) 320

ชื่อ:

เบอร์โทร:

20. อนุภาค A มวล m_A และอนุภาค B มวล m_B มีประจุและความเร็วเท่ากัน เข้าไปในบริเวณสนามแม่เหล็กที่มีความเข้มเท่ากัน ทำให้เส้นทางการเคลื่อนที่ของอนุภาคทั้งสองเป็นส่วนหนึ่งของวงกลมที่มีรัศมีความโค้ง R_A และ R_B ตามลำดับ โดยที่ $R_A = 2R_B$ อัตราส่วน m_A / m_B มีค่าเท่าใด

- | | |
|---------------|------------------|
| 1) 2 | 2) $\frac{1}{2}$ |
| 3) $\sqrt{2}$ | 4) $\frac{1}{4}$ |
| 5) 4 | |



01

วิชาสามัญฟิสิกส์ 60

21. ในการศึกษาปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกพบว่า เมื่อใช้แสงที่มีพลังงาน 2.0 eV ฉายไปยังแผ่นโลหะตัวอย่าง จะต้องใช้ความต่างศักย์หยุดยั้ง 0.20 V ถ้าเปลี่ยนเป็นใช้แสงที่มีพลังงาน 2.5 eV จะต้องใช้ความต่างศักย์หยุดยั้งเท่าใด ในหน่วย V

- 1) 0.20
- 2) 0.25
- 3) 0.30
- 4) 0.50
- 5) 0.70

ชื่อ:

เบอร์โทร:

22. นิวตรอนอิสระ จะสลายตัวด้วยเวลาครึ่งชีวิตประมาณ 12 นาที ดังนี้

นิวตรอน (n) \rightarrow โปรตรอน (p) + (อนุภาค X) + ปฏินิวตริโน ($\bar{\nu}$)

อนุภาค X คือข้อใด

- 1) อิเล็กตรอน
- 2) โพสิตรอน
- 3) โฟตอนของรังสีแกมมา
- 4) นิวตริโน
- 5) ปฏินิวตรอน



01

วิชาสามัญฟิสิกส์ 60

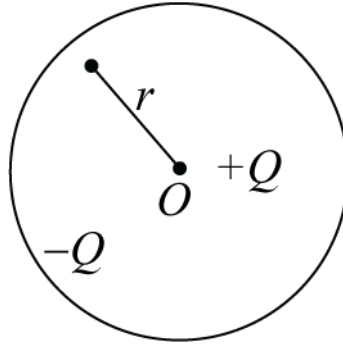
23. จะต้องใช้พลังงานกี่อิเล็กตรอนโวลต์ในการไอออนไนส์อะตอมของไฮโดรเจนจากสภาวะโลดอันดับที่สอง (second-excited state) (สภาวะพื้นของอะตอมไฮโดรเจนมีพลังงาน $E = -13.6 \text{ eV}$)

- 1) 1.5
- 2) 1.4
- 3) 1.3
- 4) 1.2
- 5) 0.9

ชื่อ:

เบอร์โทร:

24. ทรงกลมโลหะกลวงมีประจุ $-Q$ และมีจุดประจุ $+Q$ อยู่ที่จุดศูนย์กลางทรงกลม จงหาค่าของสนามไฟฟ้าที่จุดห่างจากจุดศูนย์กลางเป็นระยะทาง r ดังในรูป (ใช้กฎของคูลอมบ์ในแบบ $\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$)



1) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r}$

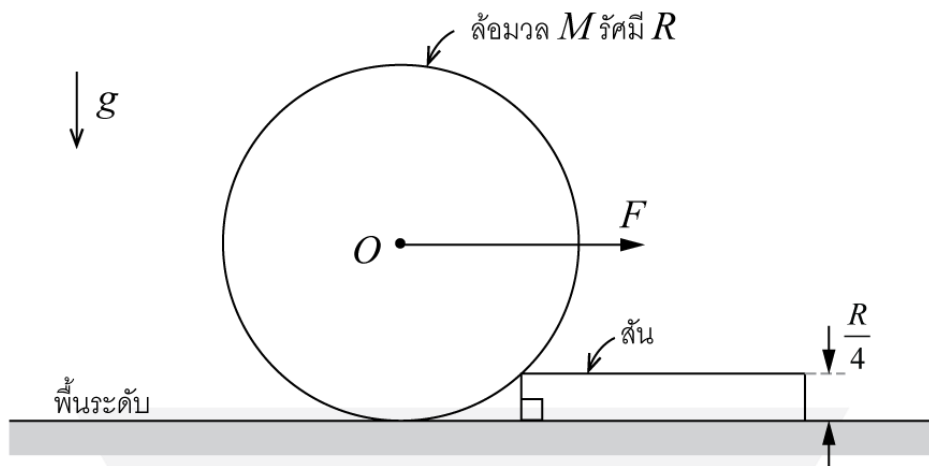
2) $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 r}$

3) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

4) $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 r^2}$

5) $\frac{Q}{\pi\epsilon_0 r^2}$

25. ใช้เชือกดึงเพลาของล้อ O ในแนวระดับด้วยแรง F เท่ากับเท่าไร จึงจะทำให้ล้อป็นขึ้นสันสูง $\frac{R}{4}$ ได้พอดี



1) $\frac{3}{\sqrt{7}}Mg$

4) $\frac{7}{3}Mg$

2) $\frac{\sqrt{7}}{3}Mg$

5) $\sqrt{3}Mg$

3) $\frac{3}{7}Mg$

ชื่อ:

เบอร์โทร: