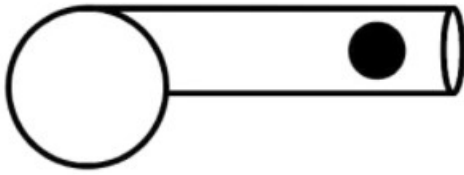
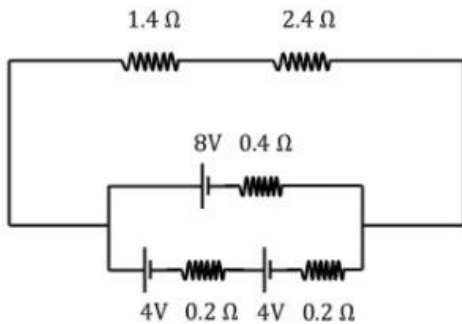


ฟิสิกส์ 9 วิชาสามัญ 64

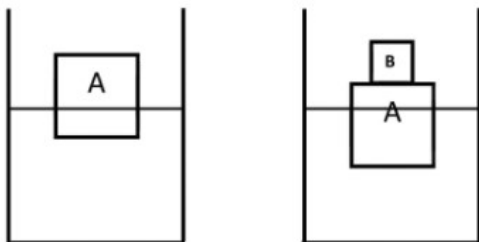
1. ปืนใหญ่มวล 400 kg อยู่บนพื้นผิวดินที่มีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์เท่ากับ 0.5 ยิงกระสุนมวล 9.8 kg ออกไปด้วยอัตราเร็ว 40 m/s จงหาว่าปืนใหญ่จะถอยหลังเป็นระยะกี่เซนติเมตร



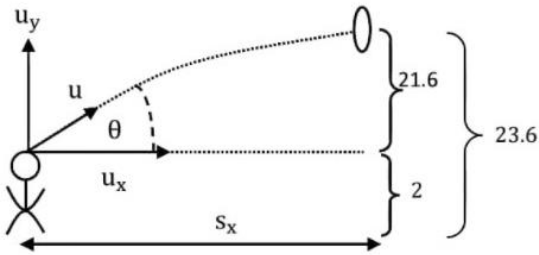
2. จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน 2.4Ω ในหน่วยแอมแปร์



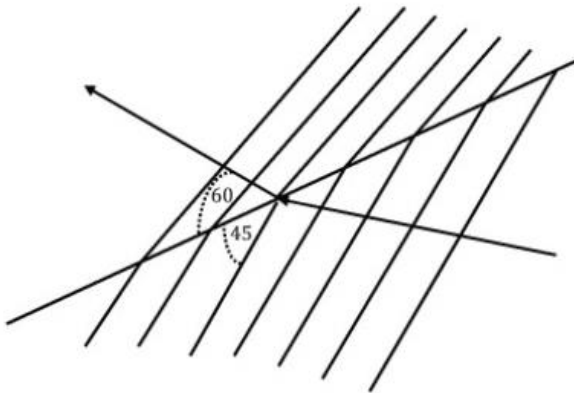
3. วางลูกบาศก์ A ความยาวด้านละ 1 เมตร ลอยในน้ำที่มีความหนาแน่น $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ จากนั้นวางมวล B ทับมวล A ทำให้มวล A จมลงไปมากกว่าเดิม 5.0 เซนติเมตร จงหาว่ามวล B มีค่ากี่กิโลกรัม



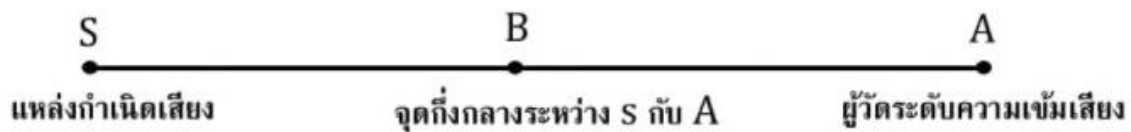
4. นักยิงธนูต้องการยิงธนูเพื่อจุดคบเพลิงที่อยู่สูงจากพื้น 23.6 เมตร โดยยิงทำมุม 45° กับแนวระดับที่มีความสูง 2 เมตร ดังภาพ ถ้าธนูใช้เวลาเคลื่อนที่ 4 วินาที จงหาว่าระยะระหว่างนักยิงธนูกับแท่งคบเพลิงในแนวระดับมีค่าเท่ากับกี่เมตร



5. คลื่นน้ำหน้าตรงเคลื่อนที่ผ่านรอยต่อจากบริเวณน้ำลึกไปยังบริเวณน้ำตื้น โดยหน้าคลื่นตกกระทบและรังสีหักเหทำมุม 45 องศา และ 60 องศา กับผิวรอยต่อ ตามลำดับดังภาพ ถ้าคลื่นเคลื่อนที่ในบริเวณน้ำลึกด้วยอัตราเร็ว $\sqrt{2}$ m/s จงหาว่าคลื่นจะเคลื่อนที่ผ่านบริเวณน้ำตื้นด้วยอัตราเร็วกี่เมตรต่อวินาที (กำหนดให้ $\sqrt{2} = 1.41$, $\sqrt{3} = 1.73$)



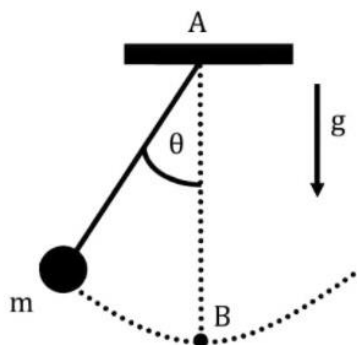
6. เมื่อย้ายแหล่งกำเนิดเสียง S จากจุดเดิมไปอยู่ที่จุด B ระดับความเข้มเสียงที่ A จะเพิ่มจากเดิมกี่เดซิเบล



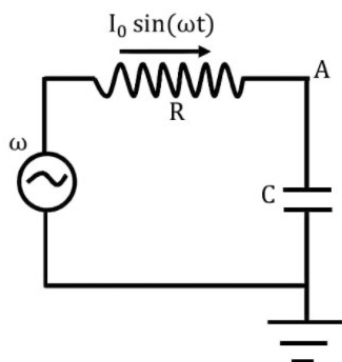
1. 6
 2. 4
 3. 3
 4. 2
 5. 0.3
7. เลนส์นูนความยาวโฟกัส 5 cm ใช้เป็นแว่นขยายที่มีกำลังขยาย 3 เท่า จะต้องวางวัตถุห่างจากเลนส์กี่เซนติเมตร
1. $\frac{5}{3}$
 2. $\frac{10}{3}$
 3. 5
 4. $\frac{20}{3}$
 5. $\frac{25}{3}$
8. ท่อกันปิด ปากเปิด ยาว L เมตร ให้เสียงก้องที่โหนดต่ำสุดมีความถี่เปลี่ยนไปที่เฮิร์ตซ์เมื่ออุณหภูมิของอากาศในท่อสูงขึ้น 10 องศาเซลเซียส (ให้ถือว่าท่อยาวคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลงกับอุณหภูมิ)

1. $\frac{3}{20L}$
2. $\frac{3}{10L}$
3. $\frac{3}{2L}$
4. $\frac{3}{L}$
5. $\frac{6}{L}$

9. ลูกตุ้มแบบง่ายกำลังแกว่งในระนาบตั้ง ด้วยมุม θ โตสุดเท่ากับ α จงหาขนาดของแรงตึงในเส้นเชือกที่จุดต่ำที่สุด (ที่จุด B)



1. $mg \cos \alpha$
 2. $(1 - 2 \cos \alpha)mg$
 3. $(2 - 2 \cos \alpha)mg$
 4. $(3 - 2 \cos \alpha)mg$
 5. mg
10. ตัวต้านทาน R ตัวเก็บประจุ C ต่ออันดับกันอยู่กับแหล่งกำเนิดแรงเคลื่อนที่ไฟฟ้าสลับความถี่เชิงมุม ω ดังรูป ทำให้กระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทานที่เวลา t ใด ๆ มีค่าเป็น $I_0 \sin \omega t$ จงหาค่าศักย์ไฟฟ้าที่จุด A

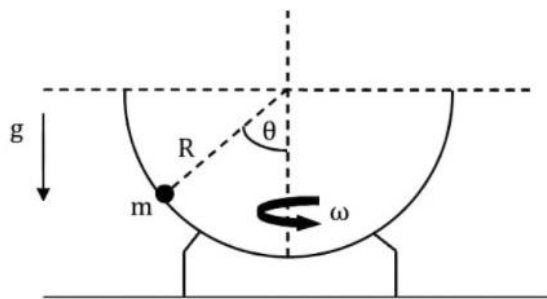


1. $\omega C I_0 \sin \omega t$
2. $\omega C I_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$
3. $\frac{1}{\omega C} I_0 \sin \omega t$
4. $\frac{1}{\omega C} I_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$
5. $\frac{1}{\omega C} I_0 \sin(\omega t - \frac{\pi}{2})$

11. แก๊สอุดมคติอะตอมเดี่ยวอยู่ในภาชนะปริมาตรคงที่ เท่ากับ V ต่อมาเติมพลังงานความร้อน Q ให้กับแก๊สนี้ ความดันในแก๊สจะเพิ่มขึ้นจากเดิมอีกเท่าไร

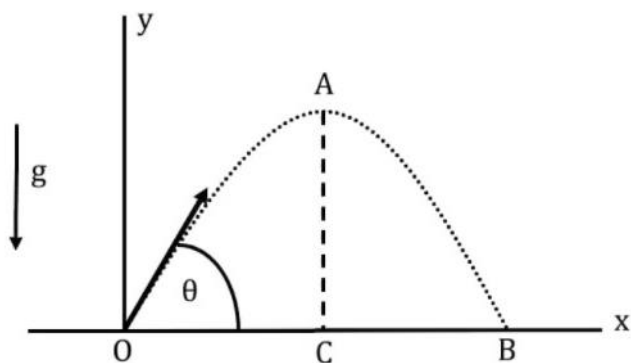
1. $\frac{2}{5} \frac{Q}{V}$
2. $\frac{5}{2} \frac{Q}{V}$
3. $\frac{3}{2} \frac{Q}{V}$
4. $\frac{2}{3} \frac{Q}{V}$
5. $\frac{2}{5} \frac{Q}{V}$

12. มวล m กำลังเคลื่อนที่ตามแนววงกลมในระนาบระดับบนผิวด้านในที่เกลี้ยงของถ้วยครึ่งทรงกลมรัศมี R ด้วยอัตราเชิงมุม ω ที่เหมาะสม มุม θ ต้องเป็นตามข้อใด



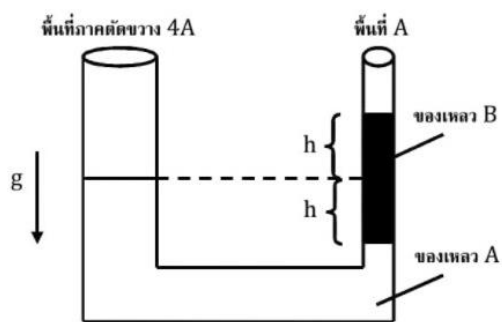
1. $\cos \theta = \frac{\omega^2 R}{g}$
2. $\cos \theta = \frac{g}{\omega^2 R}$
3. $\tan \theta = \frac{\omega^2 R}{g}$
4. $\sin \theta = \frac{\omega^2 R}{g}$
5. $\sin \theta = \frac{g}{\omega^2 R}$

13. ต้องยิงโพรเจกไทล์ ด้วยมุมตั้งต้น θ เท่าไร จึงจะทำให้ขึ้นได้สูง AC เท่ากันกับที่ได้ไกล OB บนพื้นระดับ



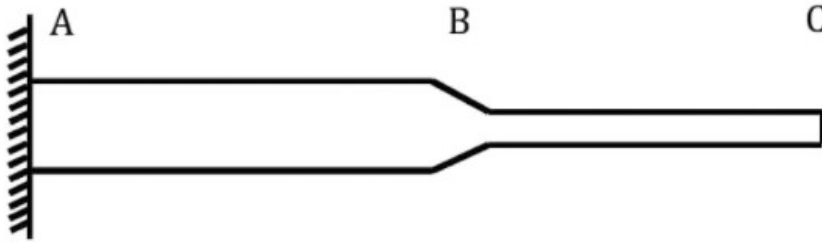
1. $\tan^{-1} \frac{1}{4}$
2. $\tan^{-1} \frac{1}{2}$
3. 45°
4. $\tan^{-1} 2$
5. $\tan^{-1} 4$

14. ฟอรูปตัวยูปลายเปิดตั้งดังอยู่ มีของเหลว A ความหนาแน่น ρ_A กับของเหลว B ความหนาแน่น ρ_B ซึ่งไม่ผสมกันบรรจุอยู่ดังรูป จงหาค่าของอัตราส่วน ρ_A/ρ_B



1. $\frac{1}{4}$
2. $\frac{1}{3}$
3. $\frac{1}{2}$
4. 2
5. 4

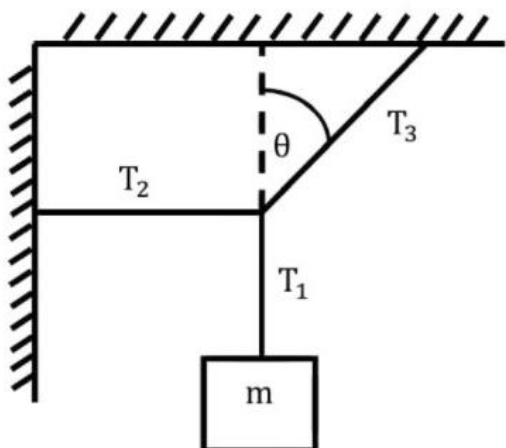
15. ลวด AB ยาวเท่ากันกับลวด BC แต่เส้นผ่านศูนย์กลางของ AB เป็น 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของ BC ลวดทั้งสองทำจากเนื้อสารชนิดเดียวกันและเชื่อมกันที่จุด B เมื่อออกแรงดึงปลาย C ไปทางขวา เฉพาะส่วนที่ยืดออกของ BC มีค่าเป็นกี่เท่าของที่ยืดออกของ AB



1. $\frac{1}{4}$
 2. $\frac{1}{2}$
 3. $\sqrt{2}$
 4. 2
 5. 4
16. ปล่อยลูกปิงปอง m จากหยุดนิ่งที่ความสูง h จากพื้นให้ตกกระทบพื้น มันจะกระดอนขึ้นด้วยความเร็วต้นเท่าไร ถ้าหากว่าในการกระทบพื้นนั้นมีการสูญเสียพลังงานจลน์ไป 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. $(gh)^{\frac{1}{2}}$

17. ก้อนมวล m แขวนด้วยเชือก ดังรูป จงหาแรงตึงในเชือก 2 กำหนดให้มวลของเชือกน้อยมาก



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

18. จะต้องใช้พลังงานกี่อิเล็กตรอนโวลต์ในการไอออนไนส์อะตอมของไฮโดรเจนจากสถานะโลดอันดับที่สอง (second - excited state) (สถานะพื้นของอะตอมไฮโดรเจนมีพลังงาน $E = -13.6 \text{ eV}$)

1. 1.5
2. 1.4
3. 1.3
4. 1.2
5. 0.9

19. ในการศึกษาปรากฏการณ์ Photoelectric เมื่อใช้แสงที่มีพลังงาน 2.0 eV ฉายไปยังแผ่นโลหะตัวอย่าง จะต้องใช้ความต่างศักย์หยุดยั้ง 0.20 V ถ้าเปลี่ยนเป็นใช้แสงที่มีพลังงาน 2.5 eV จะต้องใช้ความต่างศักย์หยุดยั้งเท่าใดในหน่วย V

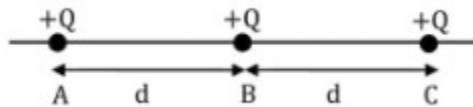
1. 0.2
2. 0.25
3. 0.3
4. 0.5
5. 0.7

20. เมื่อเวลาผ่านไปเท่ากับ $\frac{1}{2}$ ของเวลาครึ่งชีวิต จะเหลือจำนวนนิวเคลียสกัมมันตรังสีอยู่ที่เปอร์เซ็นต์ของค่าตั้งต้น

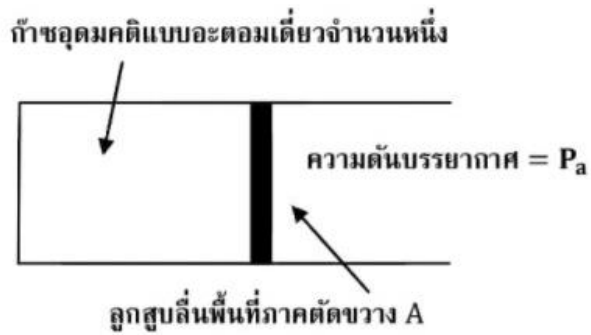
1. 13
2. 25
3. 61
4. 71
5. 75

21. A,B,C ต่างก็มีประจุ +Q เท่ากัน และอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันและห่างจากตัวที่อยู่ใกล้สุดเท่ากับ d จงหาขนาดของแรงไฟฟ้าที่กระทำต่อ C

1. 0
2. $\frac{5}{4} \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 d^2}$
3. $\frac{3}{4} \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 d^2}$
4. $\frac{1}{4} \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 d^2}$
5. $2 \frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 d^2}$



22. เมื่อตั้งต้นลูกสูบอยู่หนึ่งในกระบอกสูบที่วางตัวในแนวระดับต่อมาใส่ความร้อนให้ก๊าซเท่ากับ Q ปริมาตรของก๊าซอุดมคติจะเพิ่มขึ้นจากเดิมเท่าไร



1. $\frac{2}{7} \frac{Q}{P_a}$
2. $\frac{1}{3} \frac{Q}{P_a}$
3. $-\frac{Q}{P_a}$
4. $\frac{2}{5} \frac{Q}{P_a}$
5. $\frac{2}{3} \frac{Q}{P_a}$

23. มวล m เคลื่อนที่เข้าชนมวล $3m$ แล้วติดกันไป การชนกันนี้สูญเสียพลังงานจนไปคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของพลังงานจลน์ตั้งต้น



1. 100%
2. 75%
3. 50%
4. 33%
5. 25%

24. ใช้สปริงเบาค่าคงตัวสปริง k แขนงก้อนมวล m ไว้ให้อยู่นิ่งในแนวดิ่ง จากนั้นดึงก้อนมวลให้ขยับต่ำกว่าระดับสมดุลเล็กน้อย และปล่อยให้เคลื่อนที่กลับไปเอง 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. $\frac{2\pi}{5} \sqrt{\frac{m}{k}}$

25. ตัวเก็บประจุตัวหนึ่งต่ออยู่กับเครื่องกำเนิดสัญญาณรูปไซน์ที่เปลี่ยนความถี่ได้ แต่ค่าแรงเคลื่อนที่ไฟฟ้าไม่เปลี่ยนในขณะที่ใช้ความถี่ 50 Hz มี $I_{\text{rms}} = 20 \text{ mA}$ ถ้าเปลี่ยนความถี่เป็น 200 Hz จะได้ I_{rms} กี่ mA

1. 2.5

2. 5.0

3. 40

4. 80

5. 320

26. อนุภาค A มวล m_A และอนุภาค B มวล m_B มีประจุและความเร็วเท่ากัน เข้าไปในบริเวณสนามแม่เหล็กที่มีความเข้มเท่ากัน ทำให้เส้นทางการเคลื่อนที่ของอนุภาคทั้งสองเป็นส่วนหนึ่งของวงกลมที่มีรัศมีมีความโค้ง R_A

และ R_B ตามลำดับ โดยที่ $R_A = 2 R_B$ อัตราส่วน $\frac{m_A}{m_B}$ มีค่าเท่าใด

1. 2

2. $\frac{1}{2}$

3. $\sqrt{2}$

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

5. 4