

กำหนดให้ใช้ค่าต่อไปนี้ สำหรับกรณีที่ต้องแทนค่าตัวเลข

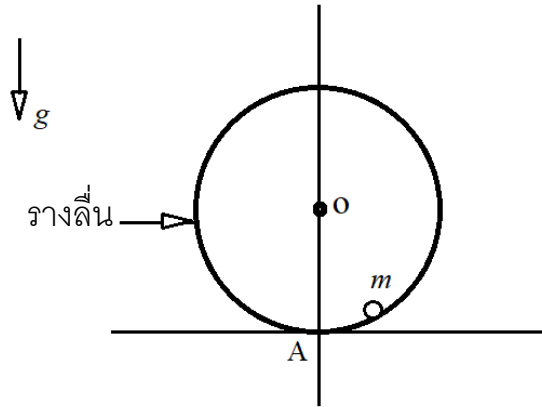
$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$\pi = 3.14159$$

$$180^\circ = \pi \text{ เรเดียน}$$

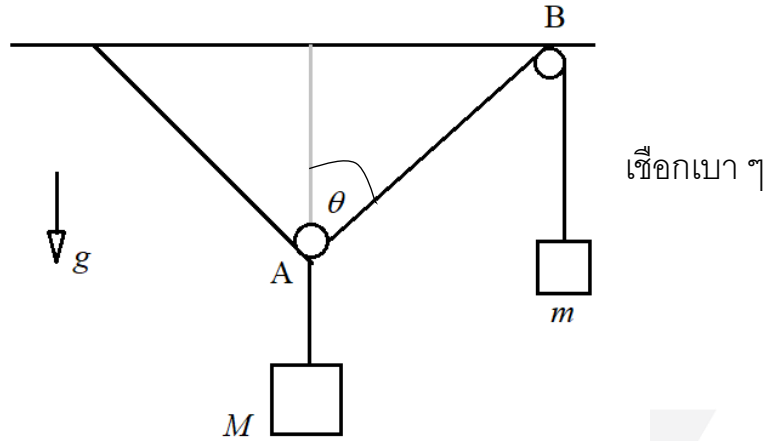
สัญลักษณ์ log แทนลอการิทึมฐานสิบหรือตามที่กำหนดในโจทย์

1. รางลื่นรูปวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง D ตั้งอยู่ในระนาบตั้ง m เป็นวัตถุเล็ก ๆ ไถลไปมารอบ ๆ จุด A โดยไม่มีความฝืดเลย และด้วยแอมพลิจูดเล็ก ๆ คาบของการเคลื่อนที่กลับไปกลับมาเป็นเท่าไร



- 1) $2\pi\left(\frac{D}{g}\right)^{\frac{1}{2}}$
- 2) $2\pi\left(\frac{D}{2g}\right)^{\frac{1}{2}}$
- 3) $2\pi\left(\frac{2D}{g}\right)^{\frac{1}{2}}$
- 4) $\frac{1}{2\pi}\left(\frac{D}{2g}\right)^{\frac{1}{2}}$
- 5) $\frac{1}{2\pi}\left(\frac{2D}{g}\right)^{\frac{1}{2}}$

2. A กับ B เป็นรอกเล็กๆ เบาๆ ที่หมุนได้คล่อง เมื่อระบบอยู่ในสมดุลเชิงกล $\cos\theta$ มีค่าเท่าไร (กำหนดว่า $M < 2m$)



- 1) $\frac{m}{2M}$
- 2) $\frac{m}{M}$
- 3) $\frac{M}{2m}$
- 4) $\frac{M}{m}$
- 5) $\frac{M}{4m}$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 58

3. ประจุบวก q มวล m เคลื่อนที่จากความเร็วต้น v_0 สวนทางสนามไฟฟ้า E จะเคลื่อนที่ได้ระยะทางเท่าไรก่อนจะเริ่มเคลื่อนที่กลับ

1) $\frac{mv_0^2}{2qE}$

2) $\frac{mv_0^2}{qE}$

3) $\frac{mv_0}{2qE}$

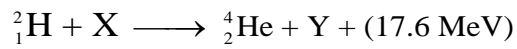
4) $\frac{mv_0}{qE}$

5) $\frac{2qE}{mv_0^2}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

4. ในปฏิกิริยาฟิวชันนี้ ถ้า Y คือนิวตรอน X คืออะไร



- 1) โปรตอน
- 2) อิเล็กตรอน
- 3) ทริเทียม
- 4) ดิวเทอเรียม
- 5) แอลฟา



ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 58

5. ประจุบวก q พลังงานจลน์เท่ากับ E เคลื่อนที่ตัดฉากกับสนามแม่เหล็ก B ขนาดของแรงที่กระทำกับประจุนี้เป็นเท่าไร

1) $qB\left(\frac{2E}{m}\right)^{\frac{1}{2}}$

2) $qB\left(\frac{E}{m}\right)^{\frac{1}{2}}$

3) $qB\left(\frac{E}{2m}\right)^{\frac{1}{2}}$

4) $qB\left(\frac{m}{2E}\right)^{\frac{1}{2}}$

5) $qB\left(\frac{m}{E}\right)^{\frac{1}{2}}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

6. ผลักประจุ $+q_1$ และ $+q_2$ จากหยุดนิ่งที่ระยะทางห่างกัน $3D$ ให้เคลื่อนที่เข้าหากันอย่างช้าๆ จนกระทั่งมาอยู่ห่างกันเป็นระยะทาง D จะต้องทำงานทั้งหมดเท่าไร

1) $\frac{q_1 q_2}{6\pi\epsilon_0 D}$

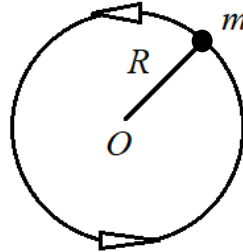
2) $\frac{2q_1 q_2}{9\pi\epsilon_0 D^2}$

3) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 D}$

4) $\frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 D^2}$

5) $\frac{q_1 q_2}{12\pi\epsilon_0 D}$

7. มวล m เคลื่อนที่ตามแนววงกลมรัศมี R ด้วยคาบ T คงที่ แรงที่รั้งมวล m เข้าหาจุด O มีค่าเท่าไร

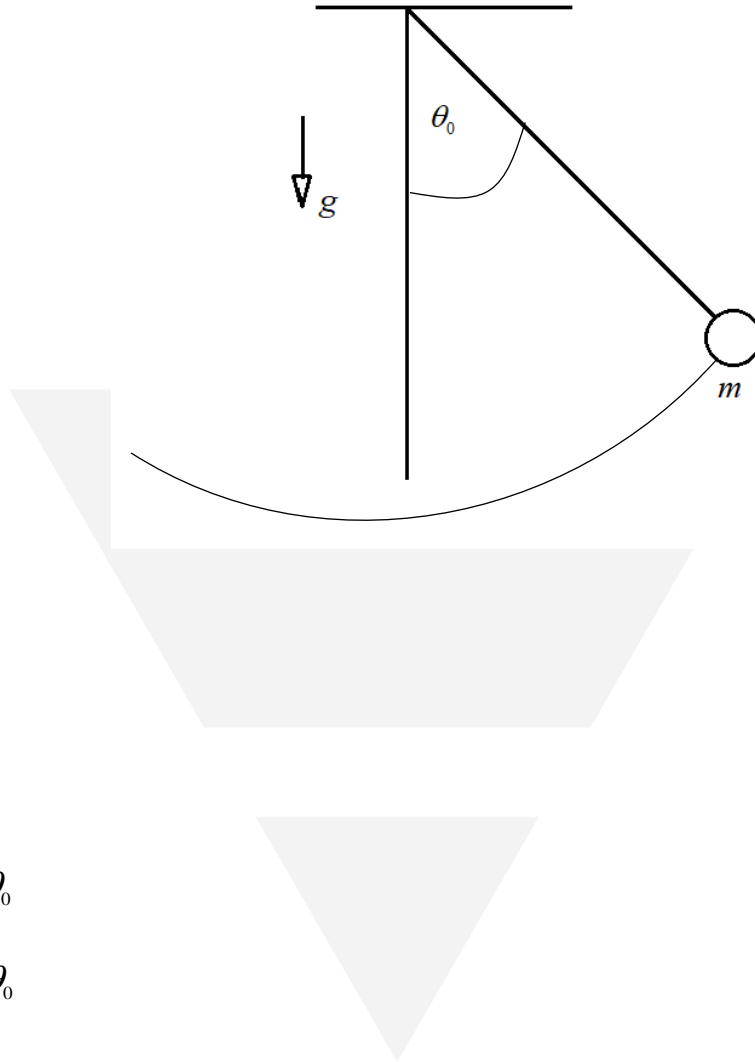


- 1) $m\left(\frac{2\pi}{T}\right)R$
- 2) $m\left(\frac{2\pi}{T}\right)\frac{1}{R}$
- 3) $m\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2\frac{1}{R}$
- 4) $m\left(\frac{T}{2\pi}\right)^2R$
- 5) $m\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2R$

ชื่อ:

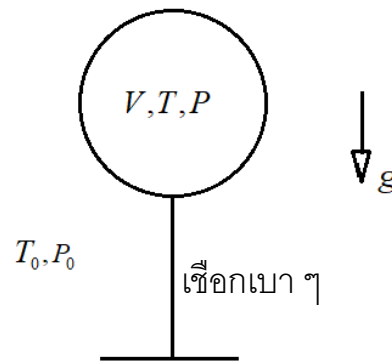
เบอร์โทร:

8. ลูกตุ้มมวล m แกว่งไปมาด้วยแอมพลิจูด θ_0 ความตึงในสายลูกตุ้มที่ตำแหน่งขวาสุดเป็นเท่าไร



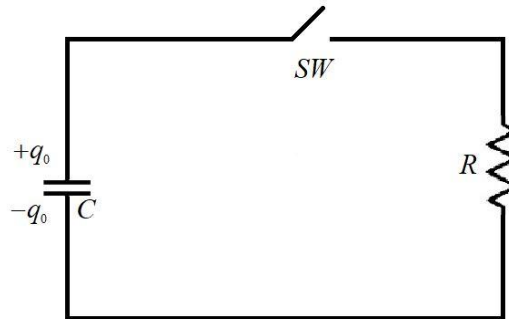
- 1) mg
- 2) $mg \sin \theta_0$
- 3) $\frac{mg}{\cos \theta_0}$
- 4) $mg \tan \theta_0$
- 5) $mg \cos \theta_0$

9. ลูกโป่งผิวบางมากบรรจุอากาศร้อนอุณหภูมิ T ปริมาตร V และความดัน P กำลังลอยในอากาศเย็นอุณหภูมิ T_0 และความดัน P_0 จงหาค่าความตึงในเส้นเชือก (ให้ถือว่าอากาศทั้งในและนอกลูกโป่งเป็นแก๊สอุดมคติแบบเดียวกัน มีค่ามวลโมเลกุลเป็น $M \text{ kg.mole}^{-1}$)



- 1) $\frac{VMg}{R} \left(\frac{P-P_0}{T-T_0} \right)$
- 2) $\frac{VMg}{R} \left(\frac{P}{T} - \frac{P_0}{T_0} \right)$
- 3) $\frac{VMg}{R} \left(\frac{P_0}{T_0} - \frac{P}{T} \right)$
- 4) $\frac{P_0VMg}{R} \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right)$
- 5) $\frac{PVMg}{R} \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \right)$

10. ทันทีที่สับสวิตช์ SW ลง กระแสไหลผ่านความต้านทาน R มีค่าตั้งต้นเป็นเท่าไร (ไม่ต้องคำนึงถึงค่าความเหนี่ยวนำ)



- 1) $\frac{C}{q_0 R}$
- 2) $\frac{q_0 R}{C}$
- 3) $\frac{q_0 C}{R}$
- 4) $\frac{CR}{q_0}$
- 5) $\frac{q_0}{CR}$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 58

11. เลนส์นูนความยาวโฟกัส 5 cm ใช้เป็นแว่นขยายที่มีกำลังขยาย 3 เท่า จะต้องวางวัตถุห่างจาก

เลนส์กี่เซนติเมตร

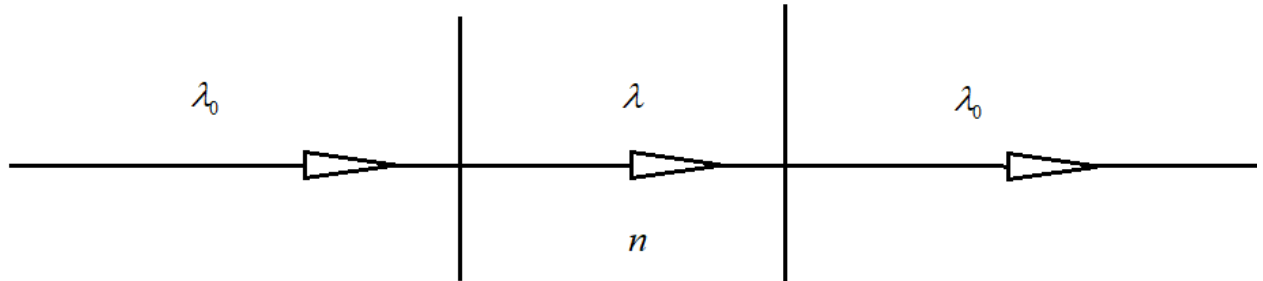
- 1) $\frac{5}{3}$
- 2) $\frac{10}{3}$
- 3) 5
- 4) $\frac{20}{3}$
- 5) $\frac{25}{3}$



ชื่อ:

เบอร์โทร:

12. คลื่นแสงในสุญญากาศมีความยาวคลื่นเป็น λ_0 ยาวเป็นกี่เท่าของความยาวคลื่น λ ความถี่เดียวกันนี้ในตัวกลางซึ่งมีดรรชนีหักเหเป็น n



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

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 58

13. ดิادمวลก้อนหนึ่งขึ้นไปในแนวตั้งด้วยความเร็วต้น 7.0 ms^{-1} จะขึ้นไปได้สูงกี่เมตรจากจุดที่ติด

- 1) 1.22
- 2) 2.45
- 3) 2.50
- 4) 4.9
- 5) 5.0

ชื่อ:

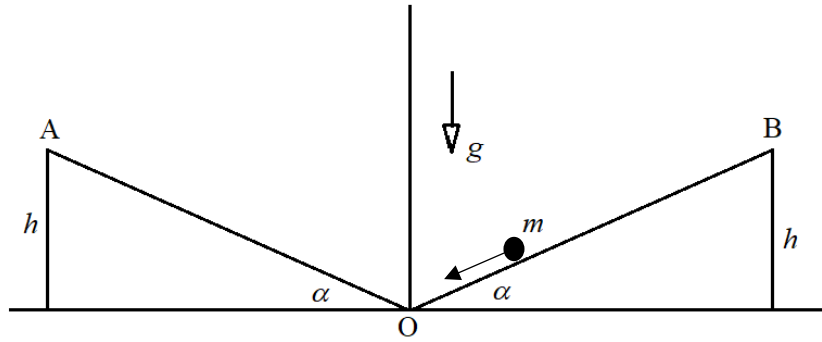
เบอร์โทร:

14. ถ้าระดับความเข้มเสียงจากแหล่งกำเนิด A สูงกว่าระดับความเข้มเสียงจากแหล่งกำเนิด B อยู่ 30 dB ความเข้มเสียงจากแหล่ง A สูงเป็นกี่เท่าของความเข้มเสียงจากแหล่ง B

- 1) 3
- 2) 30
- 3) 100
- 4) 1000
- 5) 3000

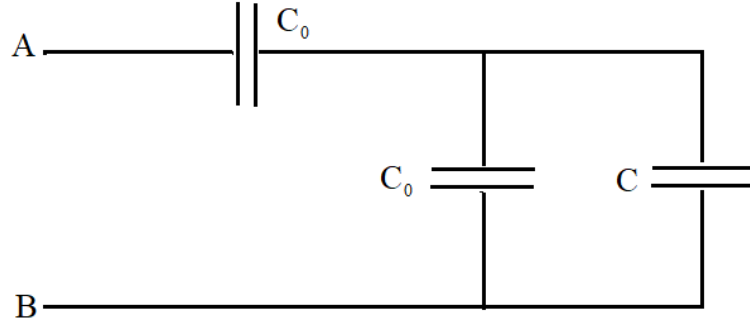


15. AO กับ OB เป็นพื้นเอียงและลื่น ทำมุมเล็ก ๆ α กับพื้นระดับมวล m ไถลไปมาระหว่างจุด A กับ B ซึ่งสูง h จากพื้นระดับ จงหาคาบการไถล



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

16. ความจุ C จะต้องมียค่าเท่าไร จึงจะทำให้ความจุรวมระหว่างปลาย A กับ B มีค่าเท่ากับ C พอดี



- 1) $2(\sqrt{5}+1)C_0$
- 2) $(\sqrt{5}+1)C_0$
- 3) $(\sqrt{5}-1)C_0$
- 4) $\left(\frac{\sqrt{5}+1}{2}\right)C_0$
- 5) $\left(\frac{\sqrt{5}-1}{2}\right)C_0$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 58

17. ถ้าอุณหภูมิของอากาศเปลี่ยนไป (เพิ่มขึ้น) $+\Delta t^{\circ}\text{C}$ ความถี่ของการสั่นพ้องอันดับที่ 1 ในท่อ (ยาว L เมตรและปลายปิดหนึ่งข้าง) จะเปลี่ยนไปที่เฮิรตซ์ (ให้อัตราเร็วของคลื่นเสียงในอากาศเป็น

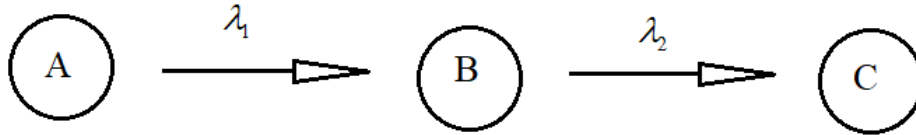
$$v(t^{\circ}\text{C}) = 331 + 0.6t \text{ ms}^{-1}$$

- 1) $\frac{\Delta t}{4L}$
- 2) $\frac{0.15\Delta t}{L}$
- 3) $\frac{0.3\Delta t}{L}$
- 4) $\frac{0.6\Delta t}{L}$
- 5) $\frac{\Delta t}{2L}$

ชื่อ:

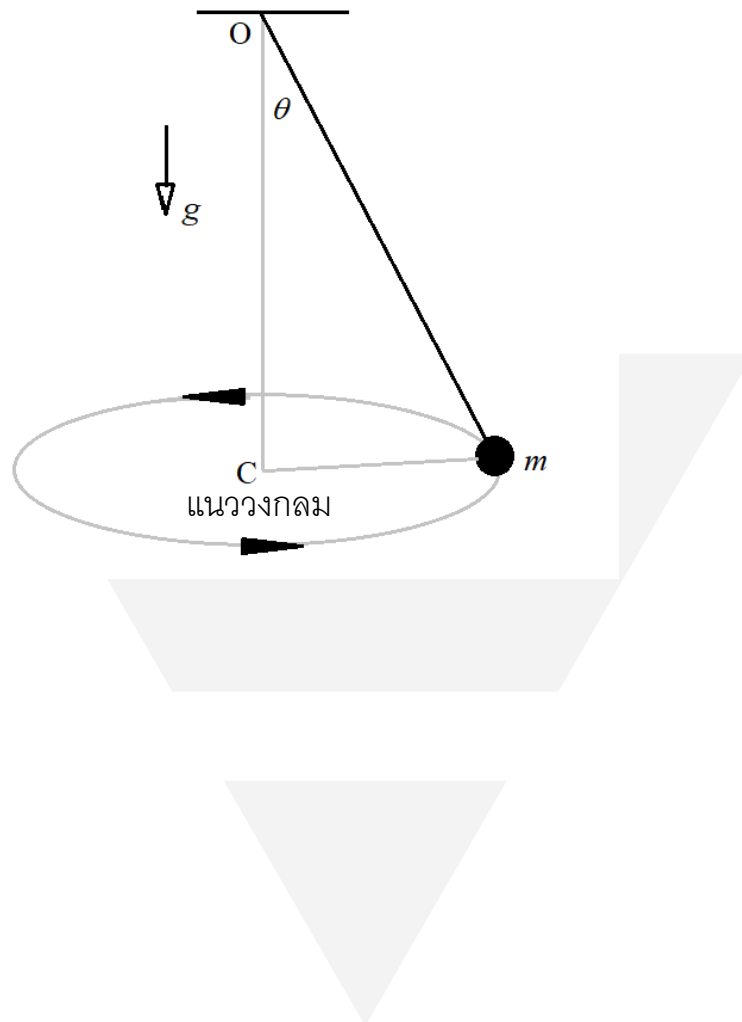
เบอร์โทร:

18. สารกัมมันตรังสี A มีปริมาณตั้งต้น N_0 ค่อยๆ สลายไปเป็น B ซึ่งสลายต่อไปเป็น C อีกต่อหนึ่ง ในที่สุดหลังจากเวลาผ่านไปนานเป็นอนันต์ จะมีสาร C อยู่เป็นปริมาณเท่าไร (กำหนดว่าปริมาณสาร C ตั้งต้นเป็น N_{0C})



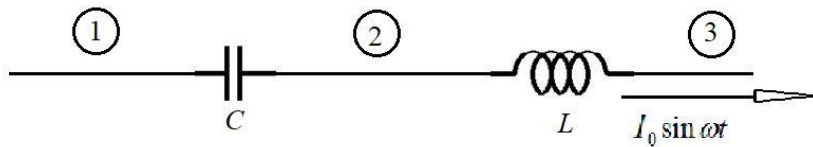
- 1) N_{0C}
- 2) N_0
- 3) $N_{0C} + \frac{N_0}{2}$
- 4) $N_{0C} + N_0$
- 5) $\frac{1}{2}(N_{0C} + N_0)$

19. ลูกตุ้มมวล m เมื่อแกว่งไปมาแบบลูกตุ้มอย่างง่าย มีคาบเป็นกี่เท่าของคาบเมื่อหมุนตามแนววงกลมรอบ C เป็นมุม θ คงที่



- 1) $\frac{1}{\cos \theta}$
- 2) $\cos \theta$
- 3) $\sin \theta$
- 4) $\frac{1}{\sqrt{\sin \theta}}$
- 5) $\frac{1}{\sqrt{\cos \theta}}$

20. ศักย์ไฟฟ้าที่จุด ① สูงกว่าที่จุด ③ อยู่เท่าไร



1) $\left(\frac{\omega^2 LC - 1}{\omega C} \right) I_0 \cos \omega t$

2) $\omega L I_0 \cos \omega t$

3) $-\frac{I_0}{\omega C} \cos \omega t$

4) $\left(\frac{\omega^2 LC + 1}{\omega C} \right) I_0 \cos \omega t$

5) $\left(\frac{L}{C} \right)^{\frac{1}{2}} I_0 \sin \omega t$

01

วิชาสามัญฟิสิกส์ ม.ค. 58

21. ปล่อยให้ น้ำปริมาณหนึ่งตกจากหยุดนิ่งจากที่สูง 10 m ลงสู่ถ้วยที่เป็นฉนวนความร้อน อุณหภูมิของน้ำจะเพิ่มขึ้นกี่องศาเซลเซียส (ใช้ค่าความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ $4200 \text{ J/kg}\cdot\text{C}^\circ$)

- 1) 0.0238
- 2) 0.0233
- 3) 0.238
- 4) 0.233
- 5) 98

ชื่อ:

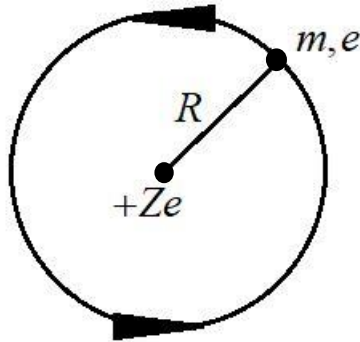
เบอร์โทร:

22. คลื่นวิ่งสองขบวนสวนทางกันและรวมกันเป็นคลื่นนิ่ง $y = \sin 2\pi x \cos t$ ซึ่ง x บอกตำแหน่งในหน่วยเมตร และ t บอกเวลาในหน่วยวินาทีนั้น คลื่นวิ่งแต่ละคลื่นมีอัตราเร็วเป็นกี่เมตรต่อวินาที

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 2π
- 4) $\frac{1}{2\pi}$
- 5) $\frac{\pi}{2}$

23. วิเคราะห์ตามหลักการของฟิสิกส์ดั้งเดิมและใช้กฎของคูลอมบ์ในรูป $f = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$ อิเล็กตรอนมวล

m ประจุ $-e$ เคลื่อนที่รอบนิวเคลียสประจุ $+Ze$ ที่ระยะห่าง R คงที่มีพลังงานรวมเท่าไร

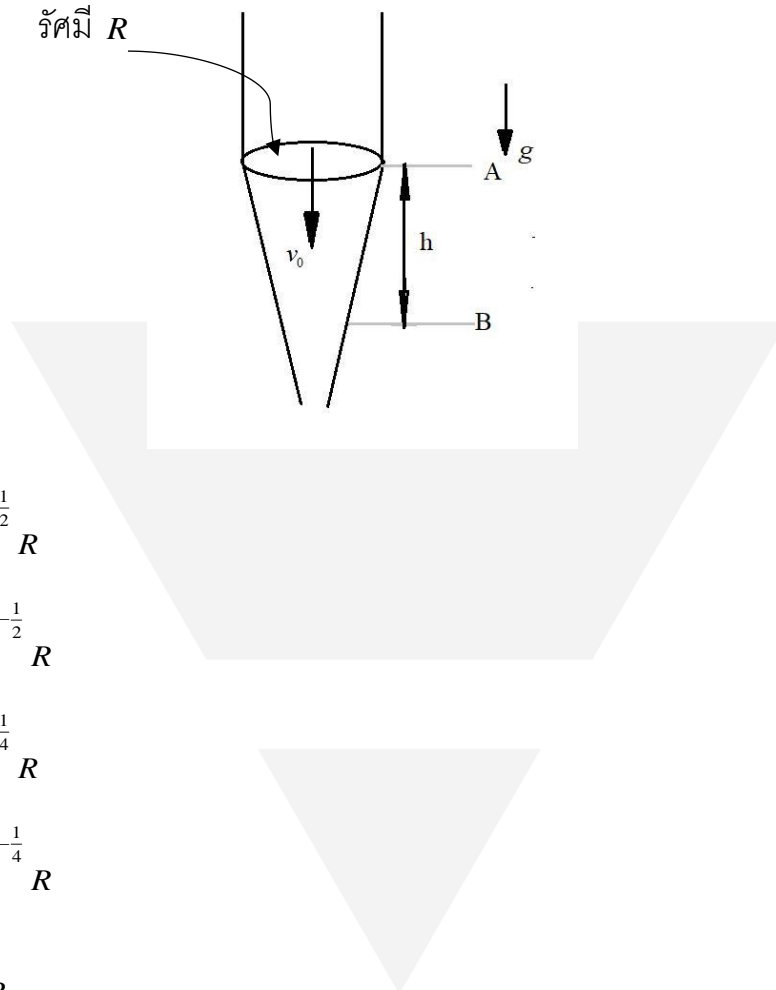


- 1) $-\frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 R}$
- 2) $+\frac{Ze^2}{4\pi\epsilon_0 R}$
- 3) $-\frac{Ze^2}{8\pi\epsilon_0 R}$
- 4) $+\frac{Ze^2}{8\pi\epsilon_0 R}$
- 5) $-\frac{Z^2 e^2}{8\pi\epsilon_0 R}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

24. ลำน้ำรูปทรงกระบอกรัศมี R ความเร็ว v_0 ขณะกำลังพ้นจากปากก๊อกน้ำ A รัศมีของลำน้ำมีค่าเป็นเท่าไรที่ตำแหน่ง B ซึ่งอยู่ต่ำลงมาจาก A เป็นระยะทาง h



1) $\left(1 + \frac{2gh}{v_0^2}\right)^{\frac{1}{2}} R$

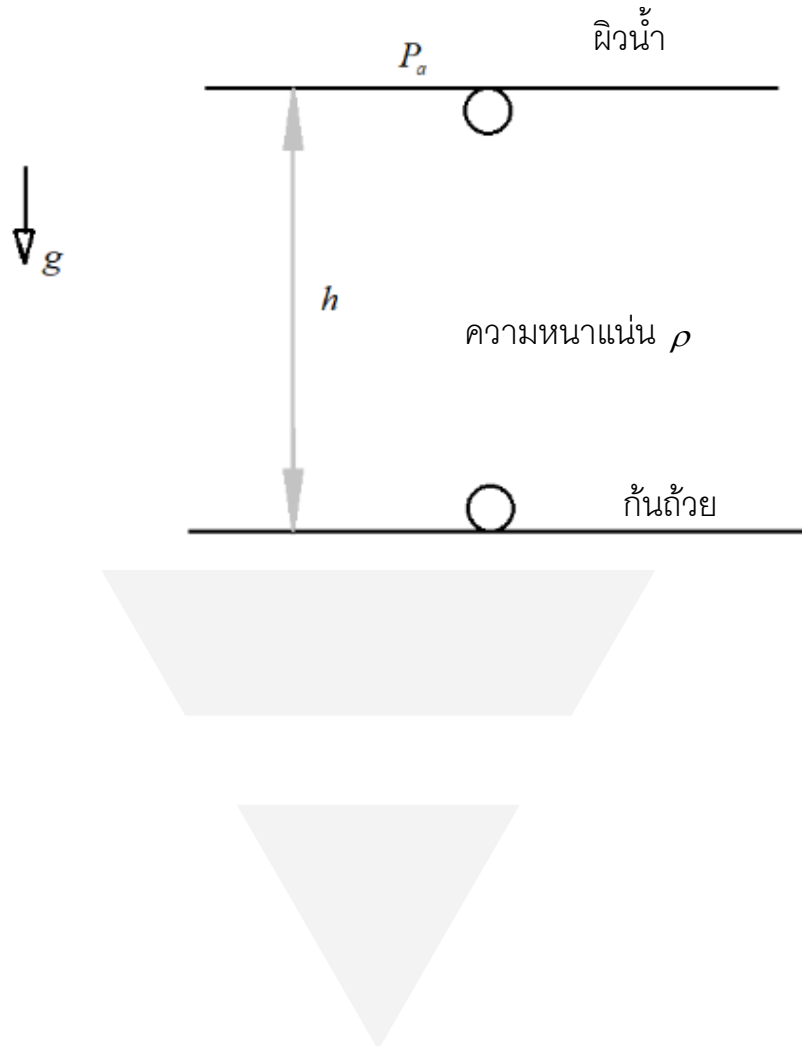
2) $\left(1 + \frac{2gh}{v_0^2}\right)^{-\frac{1}{2}} R$

3) $\left(1 + \frac{2gh}{v_0^2}\right)^{\frac{1}{4}} R$

4) $\left(1 + \frac{2gh}{v_0^2}\right)^{-\frac{1}{4}} R$

5) $\left(\frac{2gh}{v_0^2}\right)^{-\frac{1}{4}} R$

25. ฟองอากาศที่ใกล้ผิวน้ำมีปริมาตรเป็นกี่เท่าของฟองเดียวกันเมื่อยังอยู่ที่ก้นถ้วยลึก h (ความหนาแน่นของน้ำเป็น ρ และความดันบรรยากาศเหนือผิวน้ำเป็น P_a อุณหภูมิของน้ำมีค่าคงที่ตลอดความลึก และไม่ต้งคำนึงถึงความตึงผิว)



- 1) $\frac{\rho gh}{P_a}$
- 2) $\frac{P_a}{\rho gh}$
- 3) $1 + \frac{P_a}{\rho gh}$
- 4) $1 + \frac{\rho gh}{P_a}$
- 5) $\left(1 + \frac{P_a}{\rho gh}\right)^{\frac{1}{2}}$