



สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
National Institute of Educational Testing Service (Public Organization)

รหัสวิชา 49 ฟิสิกส์

สอบวันเสาร์ที่ 26 ธันวาคม 2558

เวลา 11.00 - 12.30 น.

Dr
Key
Real Key

ชื่อ.....นามสกุล..... เลขที่นั่งสอบ.....

สถานที่สอบ.....ห้องสอบ.....

คำเตือน

1. ให้ผู้เข้าสอบปฏิบัติตามระเบียบ สทศ. ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบ พ.ศ. 2557 อย่างเคร่งครัด
2. ห้ามนำโทรศัพท์มือถือ หรือ อุปกรณ์สื่อสาร หรือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิดเข้าห้องสอบโดยเด็ดขาด
3. ห้ามคัดลอก บันทึกภาพ หรือ เผยแพร่แบบทดสอบ หรือ กระจายคำตอบโดยเด็ดขาด

หากผู้เข้าสอบฝ่าฝืนข้อปฏิบัติ สทศ. อาจดำเนินการ ดังนี้

1. ไม่ประกาศผลสอบในรายวิชานั้นๆ หรือ ทุกรายวิชา
2. แจ้งไปยังสถานศึกษาของผู้เข้าสอบ เพื่อดำเนินการทางวินัย
3. แจ้งพฤติกรรมฝ่าฝืนไปยังสถาบันอุดมศึกษา เพื่อประกอบการรับเข้าศึกษาต่อ
4. ดำเนินคดีตามกฎหมายในกรณีที่เกิดความเสียหายแก่ระบบการทดสอบและ สทศ.

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
การทำซ้ำหรือคัดแปลงหรือเผยแพร่รายงานดังกล่าว จะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

1. ความดันภายในฟองสบู่รัศมี R มีค่ามากกว่าความดันบรรยากาศตรงที่ฟองสบู่อยู่เท่าใด (S เป็นค่าความตึงผิวของน้ำสบู่)

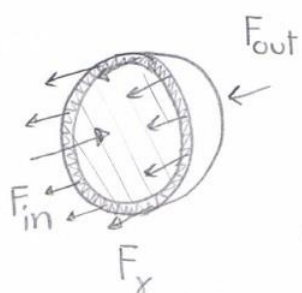
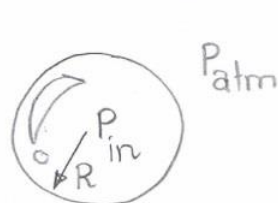
1. $\frac{S}{4R}$

~~2. $\frac{4S}{R}$~~

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

4. $\frac{S}{R}$

5. $\frac{S}{2R}$



$F = PA$

$F_{in} = F_{out} + F_{\gamma}$

$(PA)_{in} = (PA)_{out} + \gamma L$

$(P_{in} - P_{out})A = S(4\pi R)$

$\Delta P (\pi R^2) = S(4\pi R)$

$\Delta P = \frac{4S}{R}$

#

2. เมื่อเวลาผ่านไปเท่ากับ $\frac{1}{2}$ ของเวลาครึ่งชีวิต ~~อะตอม~~ จำนวนนิวเคลียสกัมมันตรังสีอยู่ที่เปอร์เซ็นต์ของค่าตั้งต้น

$t = \frac{1}{2}T = 0.5T$

1. 13

2. 25

3. 61

~~4. 71~~

5. 75

$$N = \frac{N_0}{2^{t/T}} = \frac{100}{2^{0.5T/T}} = \frac{100}{2^{0.5}} = \frac{100}{\sqrt{2}} = 100 \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{141.4}{2} \approx 71\%$$



3. ปล่อยลุดตุ้มมวล m ยาว ℓ จากมุมตั้งต้น θ_0 ให้แก่วงเข้าชนจุด B ใช้เวลานานเป็นกี่เท่าของการตกอย่างอิสระจากจุด A ถึงจุด B

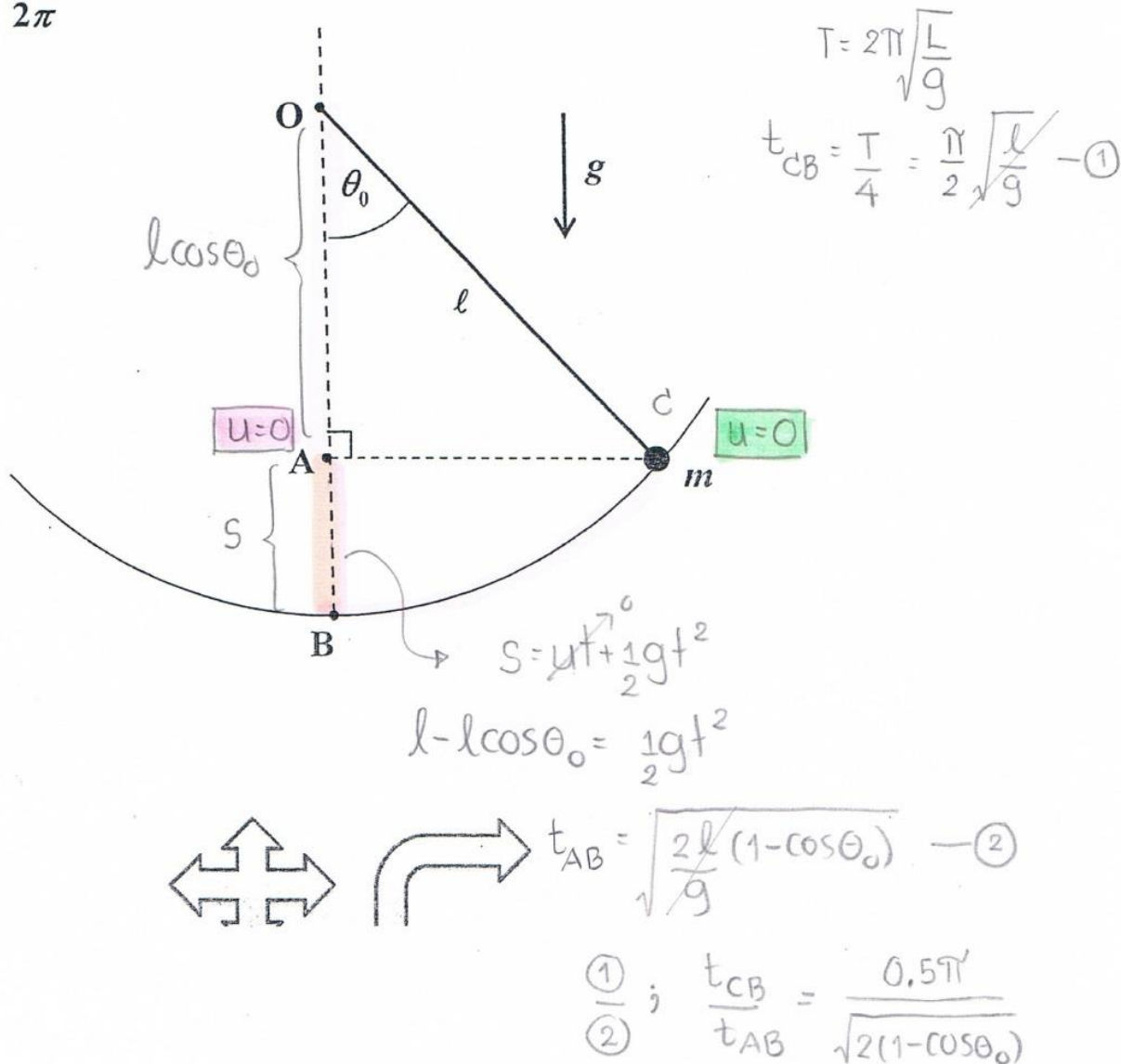
1. $\frac{0.5\pi}{\sqrt{2(1-\cos\theta_0)}}$

2. $\frac{\pi}{\sqrt{2(1-\cos\theta_0)}}$

3. $\frac{2\pi}{\sqrt{2(1-\cos\theta_0)}}$

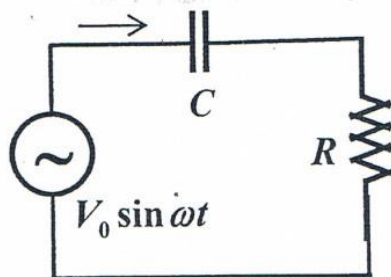
4. $\frac{\sqrt{2(1-\cos\theta_0)}}{\pi}$

5. $\frac{\sqrt{2(1-\cos\theta_0)}}{2\pi}$



P

4. อัตราเฉลี่ยของการสูญเสียพลังงานไฟฟ้าไปเป็นพลังงานความร้อนในวงจรนี้เป็นเท่าไร (กำหนดให้ $\omega CR = 1$)

Tip?

$$(1) \bar{P} = I_{rms} V_{rms} \cos \theta \quad (All)$$

$$(2) \bar{P} = P_R = I_R^2 R = \frac{V_R^2}{R} = I_R V_R$$

1. $\frac{4V_0^2}{R}$

2. $\frac{2V_0^2}{R}$

3. $\frac{V_0^2}{R}$

4. $\frac{V_0^2}{3R}$

5. $\frac{V_0^2}{4R}$

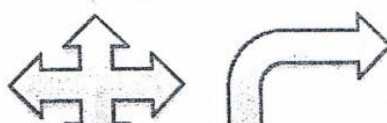
$$P = \frac{V_R^2}{R} = I_R^2 R = I V_R \quad \text{--- (1)}$$

$$\therefore P = \left(\frac{\omega C V_0}{2} \right)^2 R$$

จาก $V = IZ$

$$\frac{V_0}{\sqrt{2}} = I \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$$

$$\frac{V_0}{\sqrt{2}} = I \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C} \right)^2}$$



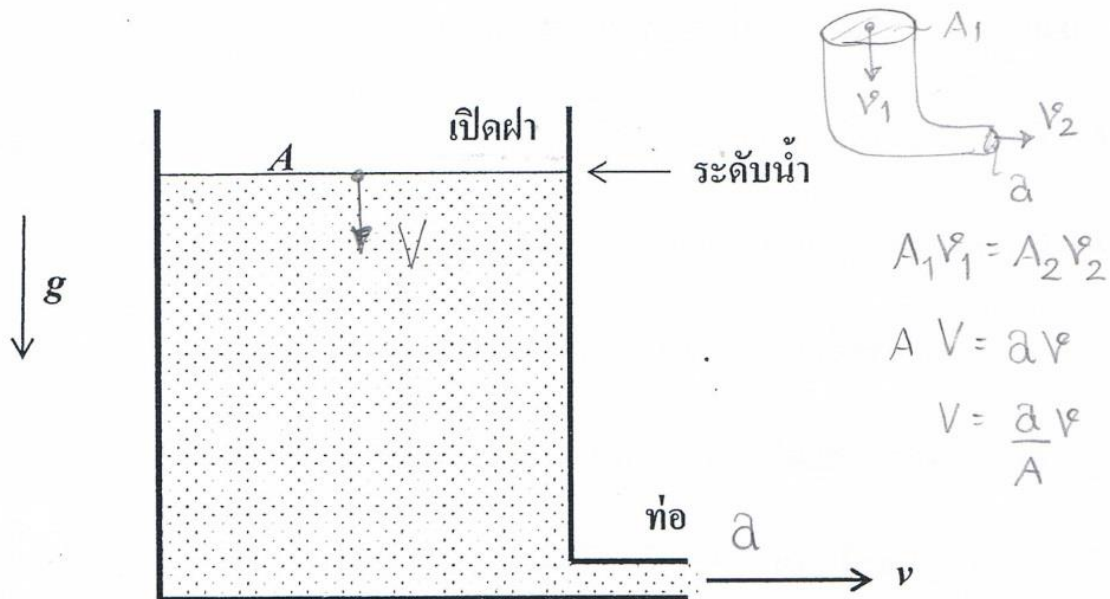
$$\frac{V_0}{\sqrt{2}} = I \sqrt{\frac{(\omega CR)^2 + 1}{(\omega C)^2}}$$

$$\frac{V_0}{\sqrt{2}} = I \cdot \frac{\sqrt{2}}{\omega C} \quad \sim \quad I = \frac{\omega C V_0}{2} \quad \text{--- (2)}$$

$$= \frac{V_0^2 \omega^2 C^2 R}{4}$$

$$= \frac{V_0^2 \omega^2 C^2 R^2}{4R}$$

5. ที่ก้นถังมีท่อปล่อยน้ำทิ้งซึ่งมีพื้นที่ภาคตัดขวาง a น้ำกำลังพุ่งออกจากท่อด้วยความเร็ว v ถังน้ำมีพื้นที่ภาคตัดขวาง A ระดับน้ำในถังลดลงด้วยความเร็วเท่าไร



1. $\frac{av}{A}$

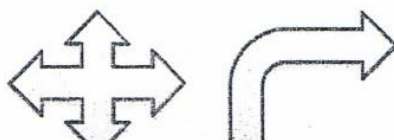
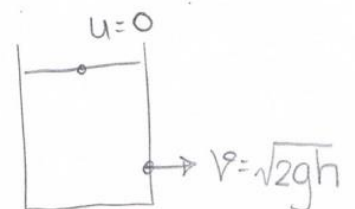
2. $\frac{Av}{a}$

3. $\left(\frac{A}{a}\right)^2 v$

4. $\left(\frac{a}{A}\right)^2 v$

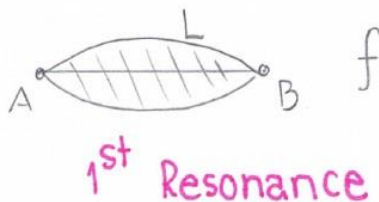
5. $\left(\frac{a}{A}\right)^{\frac{1}{2}} v$

Top?



6. ลวดเส้นหนึ่งขึงตึงระหว่างจุด A กับจุด B ซึ่งห่างกันเท่ากับ L กำลังสั่นตามขวางที่มีความถี่ f ซึ่งเป็นความถี่พื้นฐาน (fundamental frequency) ทำให้เราได้ยินเสียงความถี่ f ข้อความใดต่อไปนี้อาจถูกต้อง

1. อัตราเร็วของคลื่นในเส้นลวดเท่ากับ $2Lf$
2. อัตราเร็วของคลื่นในเส้นลวดเท่ากับ Lf
3. อัตราเร็วของคลื่นเสียงในอากาศเท่ากับ $2Lf$
4. อัตราเร็วของคลื่นเสียงในอากาศเท่ากับ Lf
5. ความยาวคลื่นในอากาศของเสียงที่ได้ยินเท่ากับ $2L$

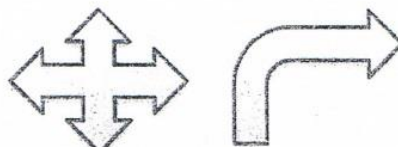


$$\frac{\lambda}{2} = L$$

$$\lambda = 2L \quad \text{คลื่นในลวด}$$

$$v = f\lambda$$

$$v = f(2L) = 2Lf$$



7. ถ้าต้องการให้อิออนไนส์อะตอมไฮโดรเจนที่อยู่ในสถานะโลดอันดับที่หนึ่ง (first-excited state) จะต้องใช้พลังงานกี่อิเล็กตรอนโวลต์ (พลังงานของอะตอม

$$\text{ไฮโดรเจน} = -\frac{13.6}{n^2} \text{ eV}$$

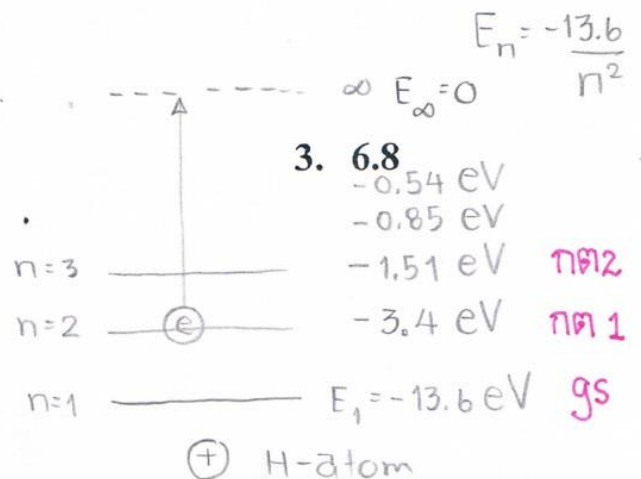
1. 1.5

~~2.~~ 3.4

3. 6.8

4. 10.2

5. 13.6



8. ถ้าเพิ่มค่าแอมพลิจูดของคลื่นเสียงเป็น 2 เท่าของค่าเดิม ระดับความเข้มของเสียงที่ตำแหน่งเดิมจะเพิ่มขึ้นกี่เดซิเบล (ความเข้มของเสียงเป็นปริมาณโดยตรงกับกำลังสองของแอมพลิจูด) $\Delta\beta = ?$

1. 2

2. 3

3. 4

~~4.~~ 6

5. 20

①

②

A

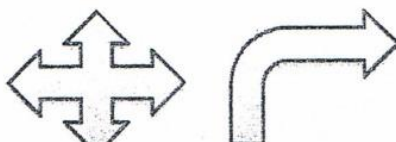
2A

$$\beta_2 - \beta_1 = 10 \log \left(\frac{I_2}{I_1} \right)$$

$$= 10 \log \left(\frac{A_2^2}{A_1^2} \right) = 10 \log \left(\frac{2A}{A} \right)^2$$

$$= 20 \log 2 = 20(0.3010)$$

$$= 6.01 \text{ dB}$$

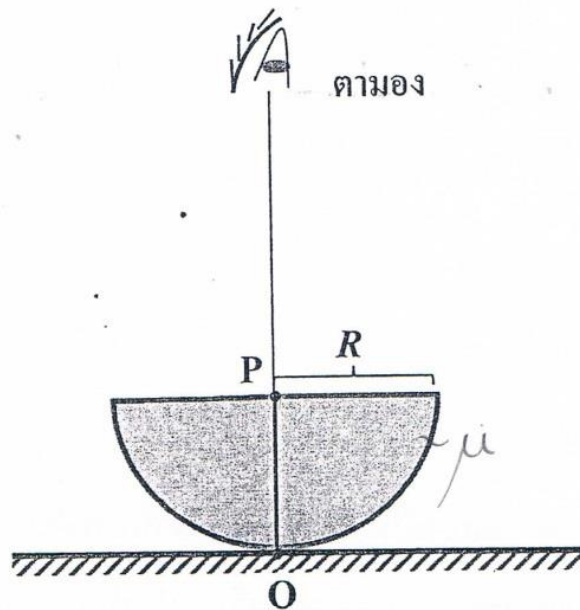


#

I_{avg}

$$I = \frac{1}{2} \rho v \omega^2 A^2$$

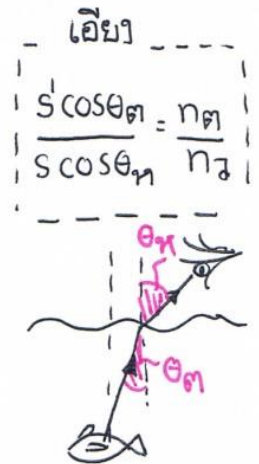
9. แก้วตันรูปครึ่งทรงกลมรัศมี R ทำด้วยแก้วที่มีดรรชนีหักเห μ วางทับตัวหนังสือเล็กๆ ที่จุด O ตาที่มองจะเห็นภาพอยู่ที่ระยะใด



$$\frac{S'}{S} = \frac{n_t}{n_g}$$

$$\frac{S'}{R} = \frac{1}{\mu}$$

$$S' = \frac{R}{\mu}$$



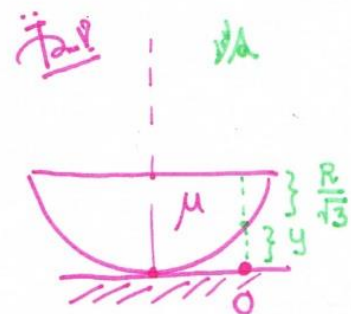
1. $\frac{R}{\mu}$ ได้จุด P

2. $\frac{R}{\mu}$ เหนือจุด O

3. μR เหนือจุด O

4. μR ได้จุด P

5. R ได้จุด P ✗



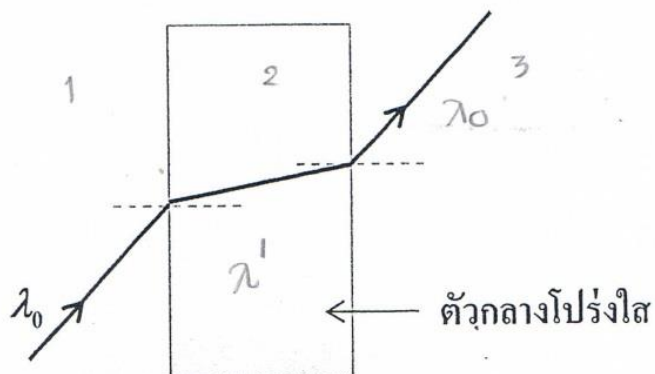
$$\frac{S'}{n_t} = \sum \left(\frac{d}{n} \right)$$

$$\frac{S'}{1} = \frac{y}{1} + \frac{R/\sqrt{3}}{\mu}$$

$$\therefore S' = y + \frac{R}{\sqrt{3}\mu} \quad \#$$



10. แสงความยาวคลื่น λ_0 เคลื่อนที่ผ่านแผ่นแก้วโปร่งใสที่เนื้อแก้วมีค่าดัชนีหักเห μ แสงที่ทะลุแผ่นแก้วออกไปมีความยาวคลื่นเท่าไร



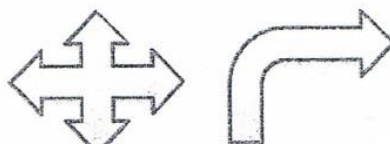
1. $\mu\lambda_0$

2. $\frac{\lambda_0}{\mu}$

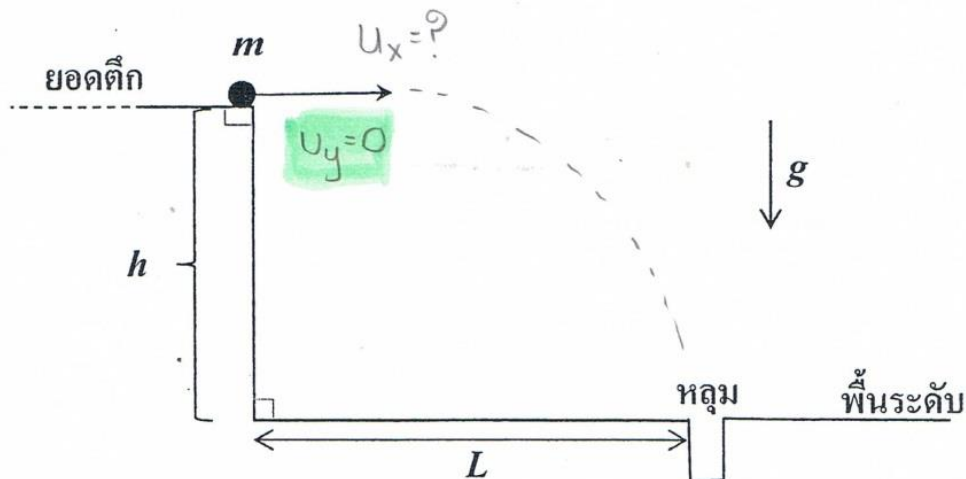
3. $\frac{\lambda_0}{\sqrt{\mu}}$

4. $\sqrt{\mu}\lambda_0$

~~5. λ_0~~



11. จะต้องติดโปรเจกไทล์ m ด้วยความเร็วต้น (ในแนวระดับ) เท่าไรจึงจะลงหลุมพอดี



1. $\left(\frac{2g}{h}\right)^{\frac{1}{2}} L$

2. $\left(\frac{g}{h}\right)^{\frac{1}{2}} L$

~~3. $\left(\frac{g}{2h}\right)^{\frac{1}{2}} L$~~

4. $\left(\frac{g}{2(L+h)}\right)^{\frac{1}{2}} L$

5. $\left(\frac{g}{2L}\right)^{\frac{1}{2}} h$

y: $s_y = u_y t + \frac{1}{2} g t^2$

$$h = 0 + \frac{1}{2} g t^2 \leadsto t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

x: $s_x = u_x t$

$$L = u_x \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$u_x = L \sqrt{\frac{g}{2h}}$$

#

12. ลวดเส้นหนึ่งมีพื้นที่ภาคตัดขวาง A ทำด้วยเนื้อสารที่มีสัมประสิทธิ์การขยายตัวเชิงเส้น α และค่ามอดุลัสของยังเท่ากับ Y ลวดนี้จึงตั้งอยู่ระหว่างเสาแข็ง P กับ Q ซึ่งห่างกัน l ถ้าลดอุณหภูมิของลวดลง ΔT องศา ความตึงในลวดจะเพิ่มขึ้นจากค่าเดิมเท่าไร

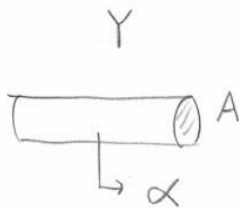
1. $\alpha\Delta T$

2. $Y\Delta T$

3. $\alpha Y\Delta T$

4. $\frac{\alpha Y \Delta T}{A}$

5. $\alpha A Y \Delta T$

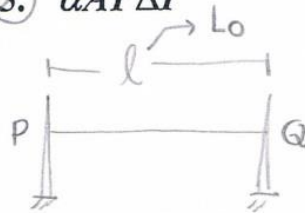


ต่อหน้า ← $L = L_0(1 + \alpha \Delta T)$

$$L = L_0 + L_0 \alpha \Delta T$$

$$L - L_0 = L_0 \alpha \Delta T$$

$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta T \quad \text{--- (1)}$$



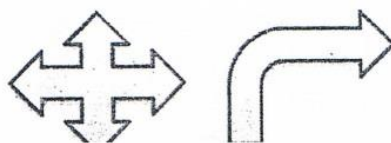
stop1

$$Y = \frac{FL}{A\Delta L} \quad \text{--- (2)}$$

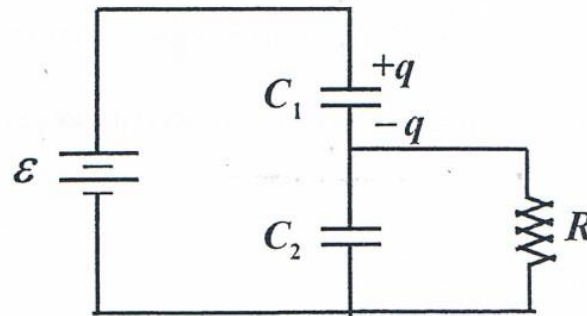
$$F = \frac{YA\Delta L}{L}$$

$$F = \frac{YA(L_0 \alpha \Delta T)}{L_0}$$

$$= \alpha A Y \Delta T$$



13. ประจุใน C_1 มีค่าเท่าไร



1. $C_1 \mathcal{E}$

~~2. $\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} \mathcal{E}$~~

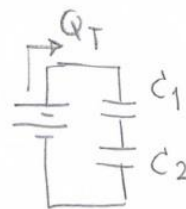
3. $\frac{C_1^2}{C_1 + C_2} \mathcal{E}$

4. $\frac{C_2^2}{C_1 + C_2} \mathcal{E}$

5. $C_2 \mathcal{E}$

step 1 เริ่ม charge I เข้า C

step 2 charge เต็ม (t หมด) $I=0$



$$C_T = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$$

$$Q_T = C_T V_T$$

$$= \left(\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} \right) \mathcal{E}$$



14. ปล่อยลูกปิงปอง m จากหยุดนิ่งที่ความสูง h ให้ตกกระทบพื้นแข็งอย่างยืดหยุ่น จะ
ได้ยินเสียงกระทบพื้น (เสียง ป๊อก ป๊อก ป๊อก) ด้วยความถี่เท่าไร ไม่เสียพลังงาน

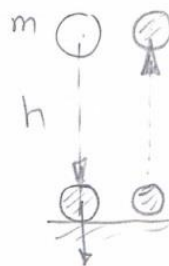
1. $\left(\frac{g}{h}\right)^{\frac{1}{2}}$

2. $\left(\frac{g}{16h}\right)^{\frac{1}{2}}$

~~3. $\left(\frac{g}{8h}\right)^{\frac{1}{2}}$~~

4. $\left(\frac{g}{4h}\right)^{\frac{1}{2}}$

5. $\left(\frac{g}{2h}\right)^{\frac{1}{2}}$



$$s = ut + \frac{1}{2}gt^2$$

$$h = \frac{1}{2}gt^2$$

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \sim T = 2\sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$\therefore f = \frac{1}{T} = \left(\frac{g}{8h}\right)^{\frac{1}{2}} \quad \#$$

15. P_i เป็นความดันภายในฟองสบู่

P_a เป็นความดันอากาศภายนอกฟองสบู่

T เป็นอุณหภูมิทั้งภายในและภายนอกฟองสบู่

ให้ m_i เป็นมวลของอากาศภายในฟองสบู่ และ m_a เป็นมวลของอากาศภายนอกที่มี
ปริมาตรเท่าฟองสบู่ ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

1. $m_i < m_a$

2. $m_i = m_a$

3. $P_a > P_i$

4. $P_a = P_i$

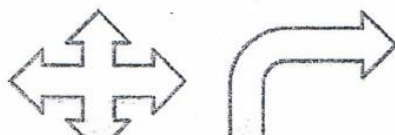
~~5. $m_i > m_a$~~

P_i
 m_i
 P_a
 m_a

$$PV = nRT$$

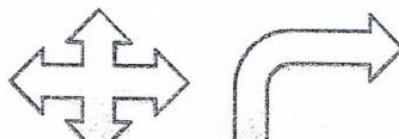
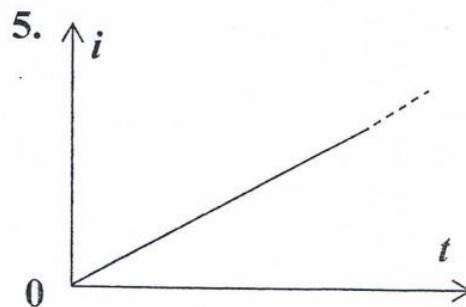
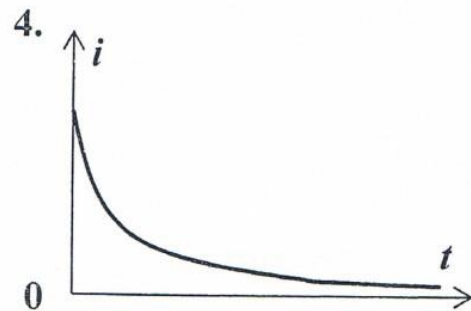
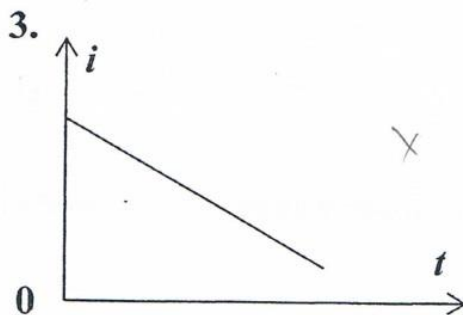
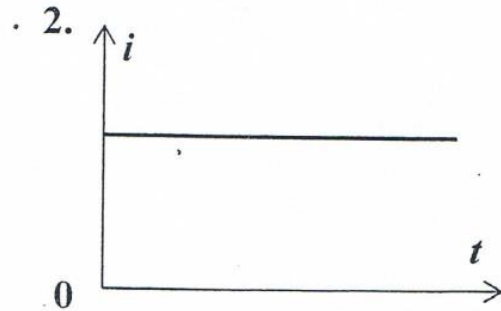
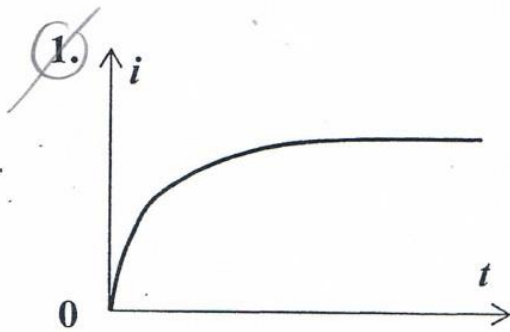
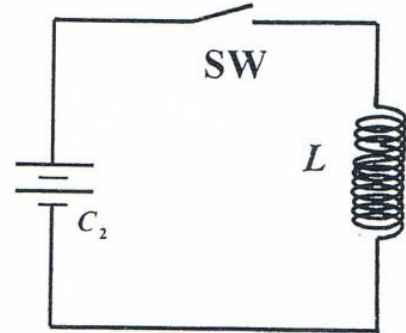
$$P \propto \frac{m}{V}$$

$$P \propto m$$



16. เมื่อสับสวิตช์ลงที่เวลา $t = 0$ แล้ว กระแสไฟฟ้า

(i) ในวงจรจะเปลี่ยนแปลงกับเวลาตามรูปในข้อใด กำหนดว่าตัวเหนี่ยวนำ L ทำด้วยลวดที่มีความต้านทานต่ำมากถือเป็นศูนย์ได้



step1 $R_L \approx \infty$

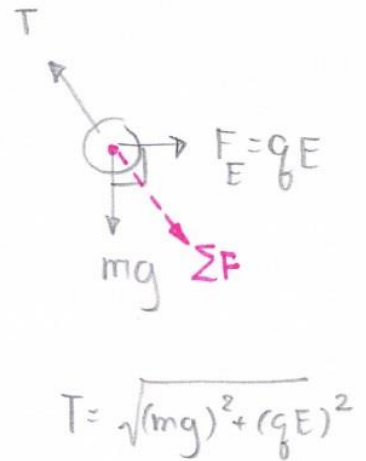
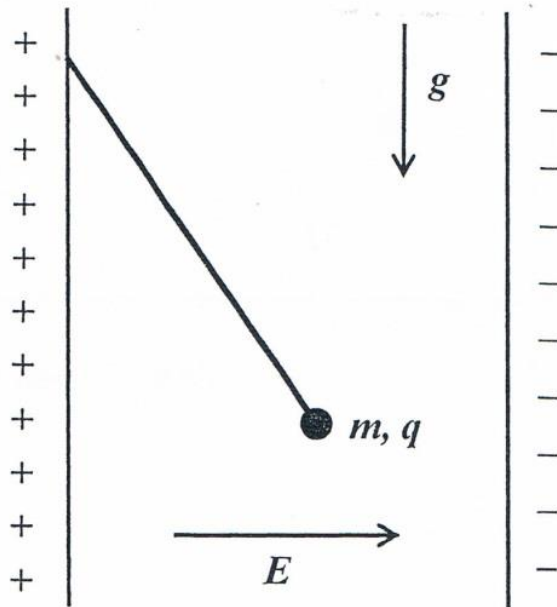
เพิ่มปล่อยให้ I ลด

$$I = I_0 (1 - e^{-\frac{Rt}{L}})$$

step2 $R_L \approx 0$

I ผ่านวงจรเต็มที่

17. ทรงกลมฉนวนมวล m มีประจุ q กระจายสม่ำเสมอบนผิว แขนงด้วยเชือกเบาๆ ในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้า E สม่ำเสมอในแนวระดับ ความตึงในเส้นเชือกมีขนาดเป็นเท่าไร



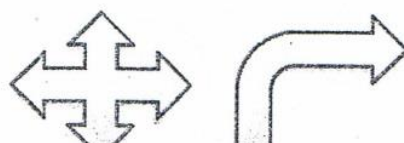
1. mg

2. qE

3. $mg + qE$

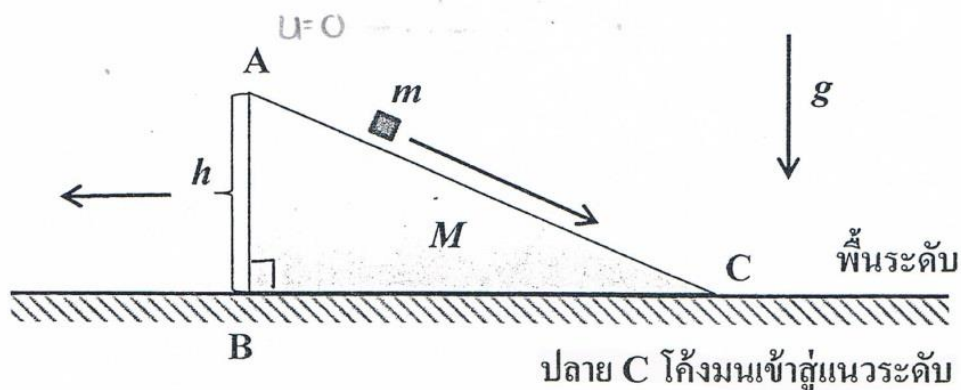
4. $\sqrt{(mg)^2 + (qE)^2}$

5. $\sqrt{mgqE}$



*
*
*

18. ลิ่ม ABC มีมวล M วางอยู่บนพื้นระดับที่ลื่น ผิวของด้าน AC ก็ลื่น ปล่อยมวล m จากหยุดนิ่งที่จุด A ให้ไถลลงด้านเอียง AC ลิ่มจะมีความเร็วขนาดเท่าไรเมื่อ m พ้นปลาย C กำหนดว่า $m = M$



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

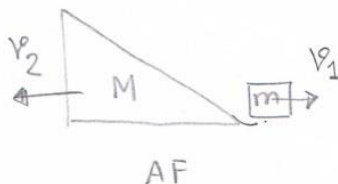
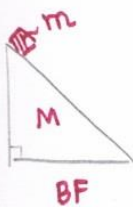
~~2. $(gh)^{\frac{1}{2}}$~~

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

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

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

คล้ายระเบิด



$$m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2 = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2$$

$$0 = m v_1 + M (-v_2)$$

$$v_2 = v_1 \quad \text{--- (1)}$$

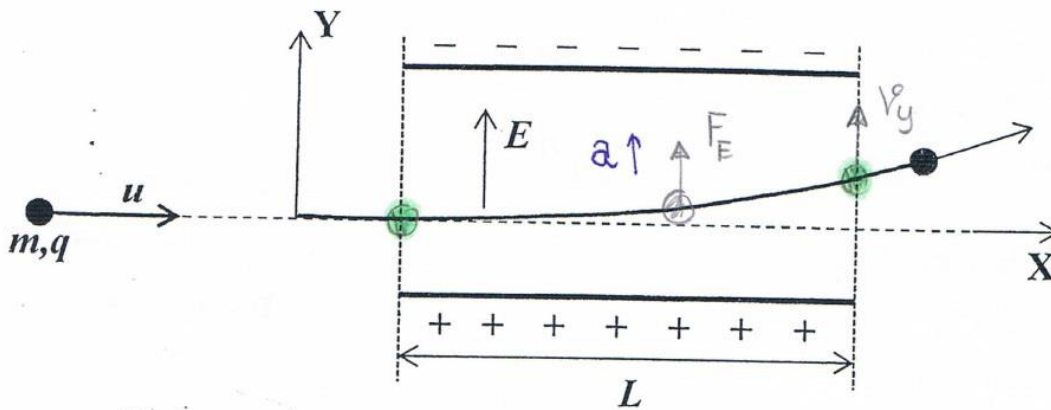
$$E_1 = E_2$$

$$mgh = \frac{1}{2} m v_1^2 + \frac{1}{2} M v_2^2$$

$$gh = \frac{1}{2} (v_1^2) + \frac{1}{2} v_2^2 \sim gh = v_2^2 \sim v_2 = \sqrt{gh}$$

19. ประจุ q มวล m เคลื่อนที่ด้วยความเร็วต้น u เข้าไปในบริเวณที่มีสนามไฟฟ้า E ในแนวแกน Y เป็นระยะทาง L ในแนวแกน X มวล m นี้จะมีความเร็วในแนวแกน Y เป็นเท่าไรเมื่อพ้นออกไปจากสนามไฟฟ้า (ไม่ต้องคำนึงถึงแรงโน้มถ่วง)

ไม่ต้องคิด mg



1. $\frac{qEu}{mL}$

2. $\frac{mL}{qEu}$

3. $\frac{qEL}{mu}$

4. $\frac{mu}{qEL}$

5. $\frac{mEL}{qu}$

x: $s_x = u_x t$
 $L = ut$
 $t = \frac{L}{u}$ ①

y: $v_y = u_y + a_y t$
 $v_y = 0 + \frac{qEL}{m} \frac{1}{u}$

$\Sigma F_y = ma_y$
 $F_E = ma$
 $a = \frac{qE}{m}$



20. ประจุ q มวล m มีพลังงานจลน์เท่ากับ E เคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็ก B ตามแนววงกลม รัศมีมีความโค้งเป็นเท่าไร

1. $\frac{\sqrt{mE}}{qB}$

2. $\frac{\sqrt{\frac{1}{2}mE}}{qB}$

3. $\frac{\sqrt{2mE}}{qB}$

4. $\frac{qB}{\sqrt{2mE}}$

5. $\frac{qB}{\sqrt{\frac{1}{2}mE}}$

$R = \frac{mv}{qB} = \frac{\sqrt{2mE}}{qB}$ (Note: mv is circled and labeled "Mom.")

Note

$\rightarrow P = \sqrt{2mE_k}$

$\rightarrow P = mv \quad e \rightarrow v$

$P = \frac{h}{\lambda} \quad \sim \lambda$

21. ในปฏิกิริยานิวเคลียร์ข้างล่างนี้ X คืออนุภาคใด (γ เป็นโฟตอนของรังสีแกมมาพลังงานสูง)



1. โปรตอน ${}^1_1\text{H}$

2. นิวตรอน ${}^1_0\text{n}$

3. โพสิตรอน ${}^0_{+1}\text{e}$

4. อิเล็กตรอน ${}^0_{-1}\text{e}$

5. นิวตริโน $\checkmark$

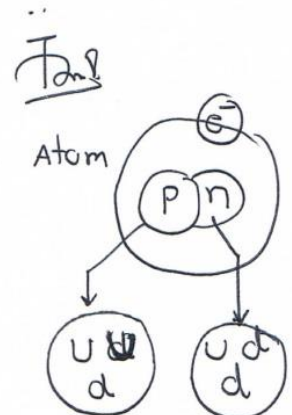
คลื่น EM : $f_{\min}$ $f_{\max}$
RW MW IR VL UV X-ray γ -ray
AM FM γ -ray

คลื่นไฟฟ้า



quark

u c t
d s b



22. ปล่อยมวล m ที่ติดอยู่ปลายสปริงจากหยุดนิ่งที่ตำแหน่งความยาวธรรมชาติของสปริงซึ่งมีค่าคงที่ k มวล m จะเคลื่อนที่ลงไปที่ต่ำสุดจากจุดตั้งต้นนั้นเป็นระยะทางเท่าไรก่อนจะเริ่มเคลื่อนกลับ

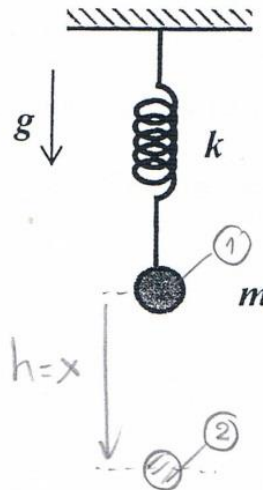
1. $\frac{mg}{2k}$
2. $\frac{mg}{4k}$
3. $\frac{2mg}{k}$
4. $\frac{mg}{\sqrt{2}k}$
5. $\frac{\sqrt{2}mg}{k}$

23. จุด A และ B อยู่บนแนววงกลมในระนาบตั้งซึ่งมี O เป็นจุดศูนย์กลาง และ B เป็นจุดต่ำสุดของคอร์ดของความเร่งโน้มถ่วงในแนว $\overline{AB}$ มีขนาดเป็นเท่าไร

1. $g \sin \theta$
2. $g \cos \theta$
3. $g \tan \theta$

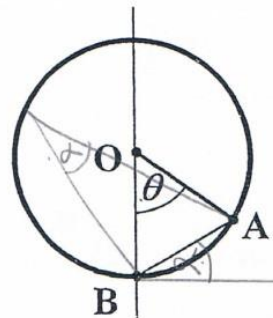
4. $g \sin \left(\frac{\theta}{2} \right)$
5. $g \tan \left(\frac{\theta}{2} \right)$

สมดุล ปล่อยมา
 $kx = mg$
 $x = \frac{mg}{k}$

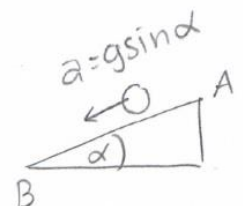


ค.ท. พลังงานเชิง

$E_1 = E_2$
 $mgh = \frac{1}{2} kx^2$
 $\frac{2mgh}{k} = x^2$
 $x = \frac{2mg}{k}$

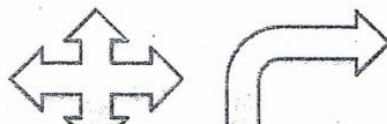
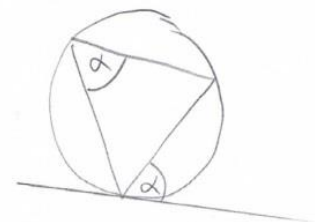


g

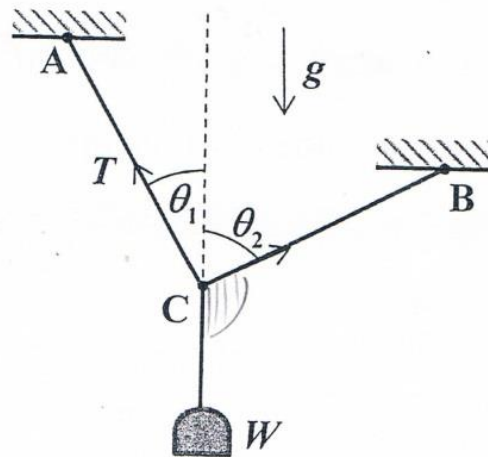


$a = g \sin \alpha$

$\alpha = \frac{\theta}{2}$



24. AC กับ BC เป็นเชือกเบาๆ อยู่ใน
ระนาบตั้งเดียวกัน ก้อนน้ำหนัก W ผูก
แขวนจากจุด C จงหาค่าของความตึง
 T ในเชือก AC



1. $\frac{\sin \theta_1}{\sin(\theta_1 + \theta_2)} W$

~~2. $\frac{\sin \theta_2}{\sin(\theta_1 + \theta_2)} W$~~

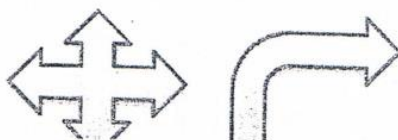
3. $\frac{\cos \theta_1}{\sin(\theta_1 + \theta_2)} W$

4. $\frac{\cos \theta_1}{\cos(\theta_1 + \theta_2)} W$

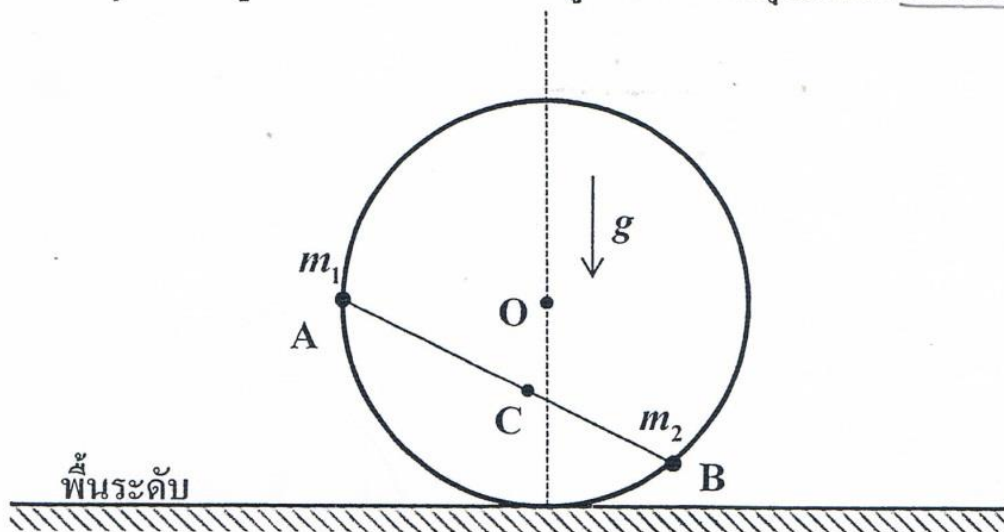
5. $\frac{\cos \theta_2}{\cos(\theta_1 + \theta_2)} W$

$$\frac{W}{\sin(\theta_1 + \theta_2)} = \frac{T}{\sin(180 - \theta_2)}$$

$$T = \frac{W \sin \theta_2}{\sin(\theta_1 + \theta_2)}$$



25. รูปนี้แสดงภาคตัดขวางของทรงกระบอกรัศมี R มวล m_1 และ m_2 ติดแน่นอยู่ที่จุด A และ B ในระนาบเดียวกันบนผิวกระบอก จุด C เป็นจุดศูนย์กลางมวลของระบบ m_1 และ m_2 ทรงกระบอกจะต้องอยู่ในสถานะสมดุลแบบใดจึงจะเสถียร



ข้อนี้ไม่ระบุ m_1, m_2
อาจเปลี่ยนแปลง
คำตอบได้

1. C อยู่ทางซ้ายมือของเส้นประในแนวดิ่ง
2. C อยู่ทางขวามือของเส้นประในแนวดิ่ง
3. C อยู่บนเส้นประในแนวดิ่งเหนือจุด O
4. C อยู่บนเส้นประในแนวดิ่งใต้จุด O
5. C อยู่ที่ตำแหน่งใดก็ได้เสถียรทั้งนั้น

เสมือน $m_1 < m_2$

ลากเส้นเชื่อม ศ, ก, ข, ค. แล้วลอง

