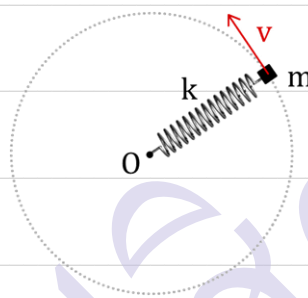




คำสั่ง ข้อสอบมี 10 ข้อ ให้เติมเฉพาะคำตอบ

1. มวล m เคลื่อนที่ตามแนววงกลมรัศมี r ในระนาบระดับ (โดยไม่คำนึงถึงแรงโน้มถ่วง) มีอัตราเร็วเชิงเส้นเป็น v สปริงที่ยึด m ไว้เป็นสปริงเบาที่มีความยาวธรรมชาติ ℓ และมีค่าคงที่ของสปริงเป็น k



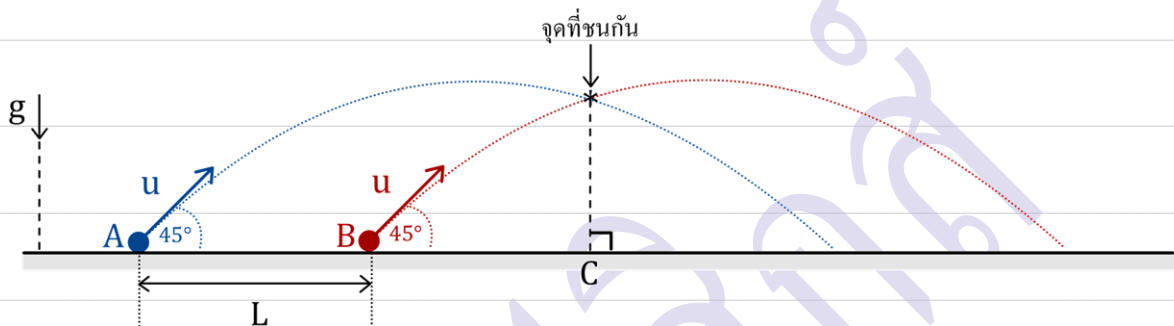
จงหาค่าของ r ในเทอมของ k, ℓ, m และ v

$$\left[\left(\frac{\ell}{2} \right)^2 + \frac{mv^2}{k} + \frac{\ell}{2} \right]$$



2. จุด A และ B อยู่ในระนาบเดียวกันบนพื้นระดับ และห่างกันเป็นระยะ L ปล่อยโปรเจกไทล์จากจุด A ด้วยความเร็วต้น u ทำมุม 45° กับพื้นระดับ และอยู่ในระนาบเดียวกัน เมื่อโปรเจกไทล์เคลื่อนที่มาถึงเหนือตำแหน่ง Bพอดี จึงปล่อยโปรเจกไทล์อีกลูกจากจุด B ด้วยความเร็วต้น u ทำมุม 45° เช่นเดียวกันกับจากตำแหน่ง A โปรเจกไทล์จะชนกันที่ตำแหน่ง C พอดี ดังรูป

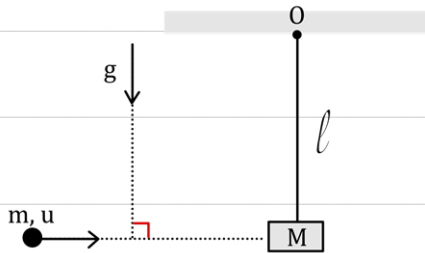
$$\left[\frac{1}{2} \left(\frac{u^2}{g} - L \right) \right]$$



ระยะ BC มีค่าเท่าใด ให้ตอบในเทอมของ u , g และ L

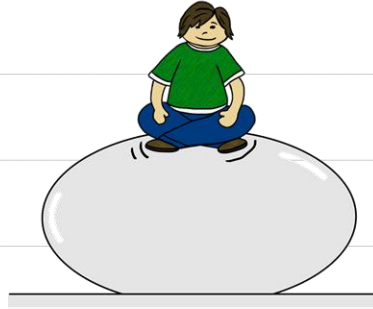


3. จากรูป มวล m ต้องมีความเร็ว u อย่างน้อยเป็นเท่าใด จึงจะทำให้หลังจากชนกันติดกันกับมวล M ที่เดิมแขวนนิ่งอยู่แล้วสามารถเหวี่ยงขึ้นไปรอบจุด O ได้โดยเชือกไม่หย่อน $[u \geq (1 + \frac{M}{m})(5gl)^{\frac{1}{2}}]$





4. เด็กอ้วนมวล M นั่งทับลูกโป่งซึ่งความดันภายในสูงกว่าความดันภายนอกอยู่เท่ากับ P ดังรูป

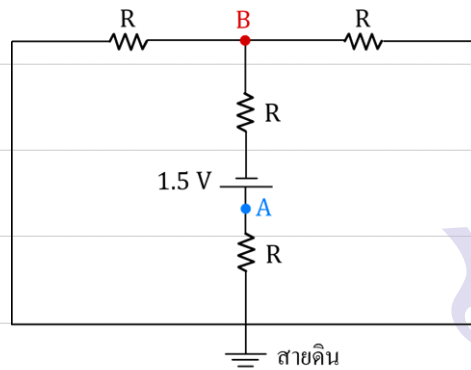


หากไม่ต้องคำนึงถึงแรงลอยตัวและแรงตึงผิวของลูกโป่ง พื้นล่างของลูกโป่งส่วนที่สัมผัสกับพื้นระดับคิด
เป็นพื้นที่เท่าใด $[A = \frac{Mg}{P}]$



5. จากวงจรไฟฟ้าดังรูป

$[V_A = +0.6 \text{ V}, V_B = -0.3 \text{ V}]$



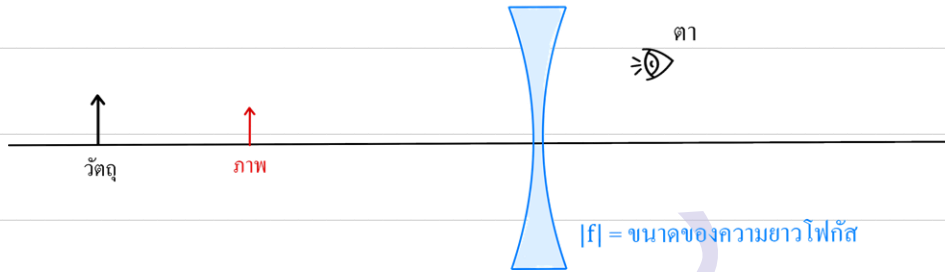
จงหา ก) ศักย์ไฟฟ้าที่จุด A

ข) ศักย์ไฟฟ้าที่จุด B



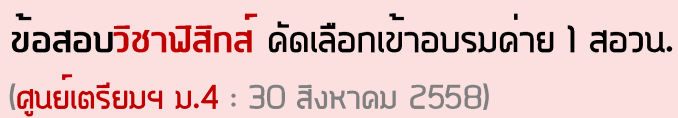
6. หากทำการมองวัตถุด้วยตาเปล่าแล้วพบว่าเกิดภาพในตำแหน่ง ดังภาพ

$[1 - \frac{30}{|f|}]$

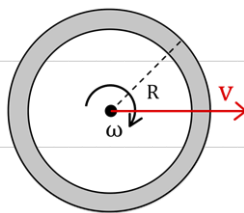


ถ้าต้องการมองภาพชัดที่ระยะ 30 เซนติเมตร ความสูงของภาพจะโตเป็นสัดส่วนเท่าใดของวัตถุ

ครูต๋วย - ฟิสิกส์



- $$\begin{bmatrix} 1 \\ - \\ 2 \end{bmatrix}$$

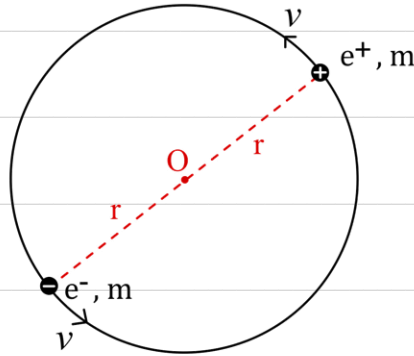


กำหนดให้	ความเค้นเชิงมุมของล้อยเป็น mR^2	เมื่อ	m คือ มวลของล้อ
			R คือ รัศมีของล้อ

อัตราส่วนของพลังงานจลน์ของการหมุนต่อพลังงานจลน์ทั้งหมดเป็นเท่าใด



8. โพซิตรอนเป็นปฏิอนุภาคของอิเล็กตรอน โพสิตรอนมีมวลเท่ากับมวล m ของอิเล็กตรอน และมีประจุเป็น $+e$
ทั้งโพซิตรอนและอิเล็กตรอนสามารถโคจรรอบกันและกันเป็นระบบอะตอมเรียกว่า POSITRONIUM



พลังงานศักย์ไฟฟ้าของระบบนี้มีขนาดเป็นกี่เท่าของพลังงานจลน์

[2 เท่า]



9. นิวตรอนอิสระ (ซึ่งหมายถึงนิวตรอนที่ไม่อยู่ในนิวเคลียสของอะตอมใด) สลายตัวด้วยเวลาครึ่งชีวิต $T_{1/2} \approx 10$ กว่านาที่



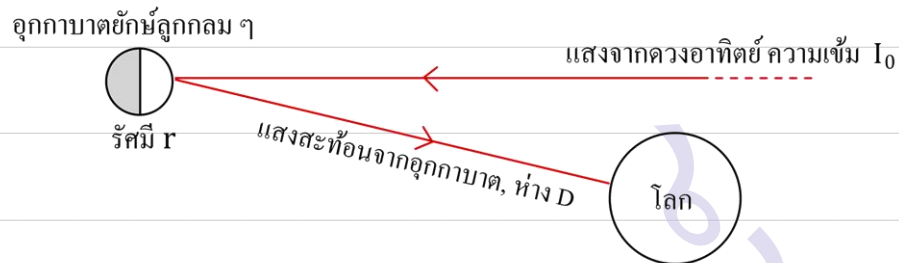
แต่เราสนใจจะใช้ $T_{1/3}$ ซึ่งในที่นี้นิยามให้เป็นช่วงระยะเวลาที่สลายไปจนเหลือ $\frac{1}{3}$ ของเมื่อช่วงตั้งต้น

กำหนดให้ $\log_{10} 2 = 0.30$ และ $\log_{10} 3 = 0.48$

จงหาว่า $T_{1/3}$ โตเป็นกี่เท่าของ $T_{1/2}$ [1.6 เท่า]



10. สมมติว่าอุกกาบาตสะท้อนแสงเพียง 7% (93 % ถูกดูดกลืน) และสะท้อนออกไปสม่ำเสมอทุกทิศทางในครึ่งวงกลมซีกเดียวกันกับที่โลกอยู่ โดยมีทางเดินแสง ดังรูป



ความเข้มแสงซึ่งรับได้ที่โลกเป็นเศษส่วนเท่าใดของค่า I_0 $[0.35 \left(\frac{r}{d}\right)^2 I_0]$