



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

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

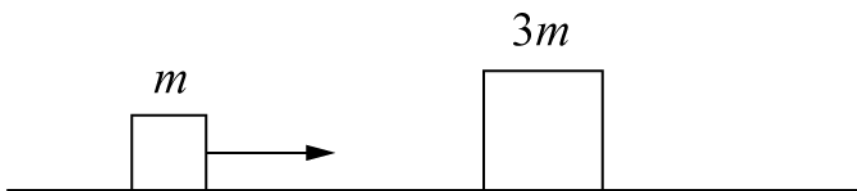
ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

## วิชาสามัญฟิสิกส์ 61

1. มวล  $m$  เคลื่อนที่เข้าชนมวล  $3m$  แล้วติดกันไป การชนกันนี้สูญเสียพลังงานจลน์ไปคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของพลังงานจลน์ตั้งต้น



- 1) 100%                      2) 75%                      3) 50%  
4) 33%                      5) 25%

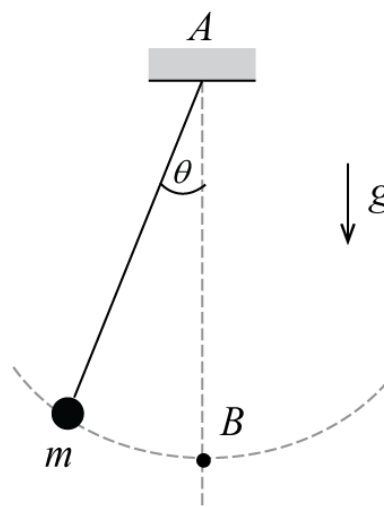
ชื่อ:

เบอร์โทร:

2. ลูกตุ้มแบบง่ายกำลังแกว่งในระนาบตั้ง ด้วยมุม  $\theta$  โตสุดเท่ากับ  $\alpha$

จงหาขนาดของแรงตึงในเส้นเชือกที่จุดต่ำที่สุด (ที่จุด B)

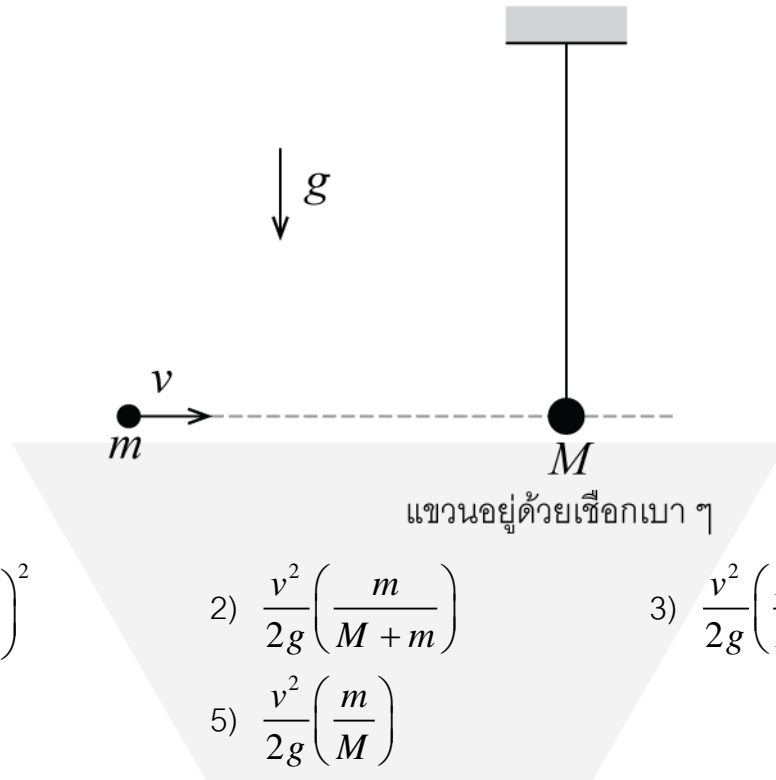
- 1)  $mg \cos \alpha$
- 2)  $(1 - 2\cos \alpha)mg$
- 3)  $(2 - 2\cos \alpha)mg$
- 4)  $(3 - 2\cos \alpha)mg$
- 5)  $mg$



01

## วิชาสามัญฟิสิกส์ 61

3. มวล  $m$  เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว  $v$  ที่ไม่สูงนัก เข้าชนมวล  $M$  แล้วติดกันไป จะเหวี่ยงขึ้นไปได้ระยะทางสูงสุดเท่าไรจากระดับเดิม



1)  $\frac{v^2}{2g} \left( \frac{m}{M+m} \right)^2$

2)  $\frac{v^2}{2g} \left( \frac{m}{M+m} \right)$

3)  $\frac{v^2}{2g} \left( \frac{M-m}{M+m} \right)$

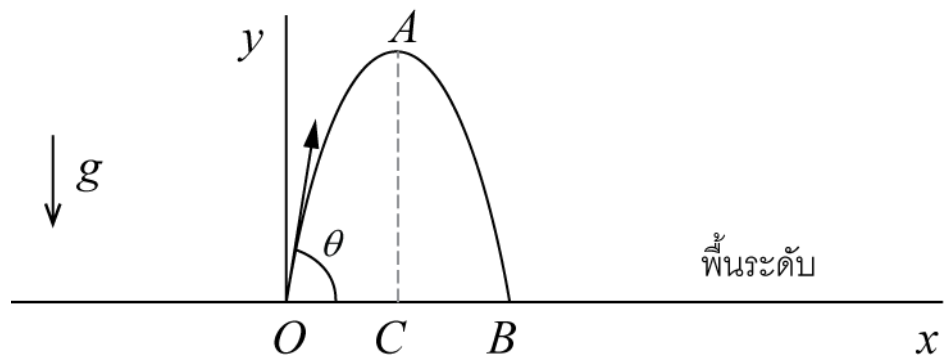
4)  $\frac{v^2}{2g} \left( \frac{m}{M} \right)^2$

5)  $\frac{v^2}{2g} \left( \frac{m}{M} \right)$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

4. ต้องยิงโปรเจกไทล์ด้วยมุม  
ตั้งต้น  $\theta$  เท่าไร จึงจะทำให้  
ขึ้นได้สูง AC เท่ากันกับที่  
ไปได้ไกล OB บนพื้นระดับ



1)  $\arctan\left(\frac{1}{4}\right)$

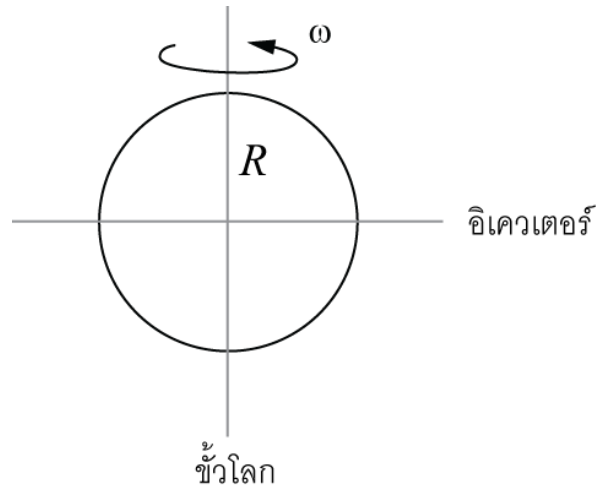
2)  $\arctan\left(\frac{1}{2}\right)$

3)  $45^\circ$

4)  $\arctan 2$

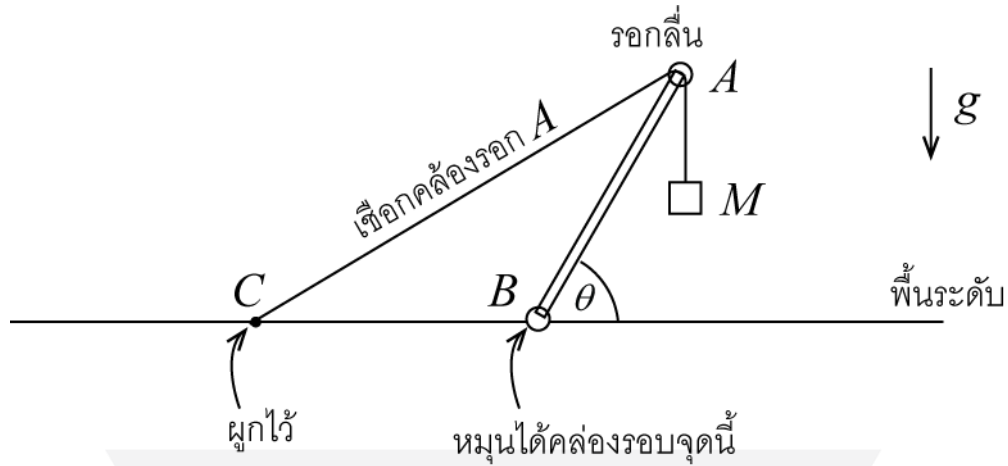
5)  $\arctan 4$

5. โลกรูปทรงกลม รัศมี  $R$  เมตร ความหนาแน่นสม่ำเสมอ หมุนรอบแกนด้วยอัตราเร็วเชิงมุม  $\omega$  เรเดียนต่อวินาที ค่าความเร่งเนื่องจากความโน้มถ่วงที่ผิวโลกตรงขั้วโลกมีขนาดมากกว่า หรือน้อยกว่า ที่อิควเตอร์อยู่เท่าไร



- 1) น้อยกว่าอยู่  $\omega^2 R$       2) มากกว่าอยู่  $\omega^2 R$       3) น้อยกว่าอยู่  $\omega R^2$   
 4) มากกว่าอยู่  $\omega R^2$       5) เท่ากันทุกแห่งบนผิวโลก

6. กำหนดว่าในรูปนี้ ระยะ  $CB = BA$  และท่อนแข็งเบา  $AB$  สามารถหมุนได้เพื่อปรับให้อยู่ในสถานะสมดุล มุม  $\theta$  มีค่าเท่าไรในสถานะสมดุล



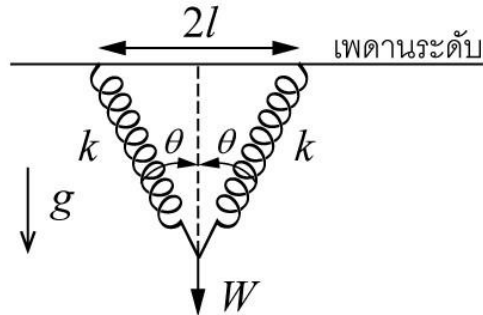
- 1)  $15^\circ$
- 2)  $30^\circ$
- 3)  $45^\circ$
- 4)  $60^\circ$
- 5)  $75^\circ$



01

## วิชาสามัญฟิสิกส์ 61

7. สปริงเบาสองตัว แต่ละตัวมีค่าคงตัวสปริงเท่ากับ  $k$  และมีความยาวธรรมชาติ  $l$  ถูกดึงลงในแนวดิ่งด้วยแรง  $W$  แรงนี้มีขนาดเท่าไร

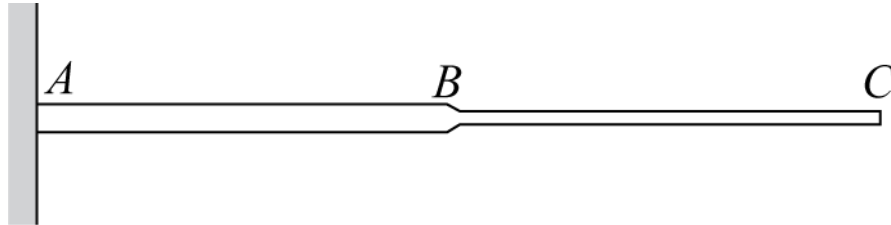


- 1)  $2kl \cot \theta$
- 2)  $2kl (\tan \theta - \sin \theta)$
- 3)  $2kl (\cot \theta - \cos \theta)$
- 4)  $2kl \tan \theta$
- 5)  $2kl \cos \theta$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

8. ลวด AB ยาวเท่ากันกับลวด BC แต่เส้นผ่านศูนย์กลางของ AB เป็น 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของ BC ลวดทั้งสองชนิดทำจากเนื้อสารชนิดเดียวกันและเชื่อมกันที่จุด B เมื่อออกแรงดึงปลาย C ไปทางขวา เฉพาะส่วนที่ยืดออกของ BC มีค่าเป็นกี่เท่าของส่วนที่ยืดออกของ AB

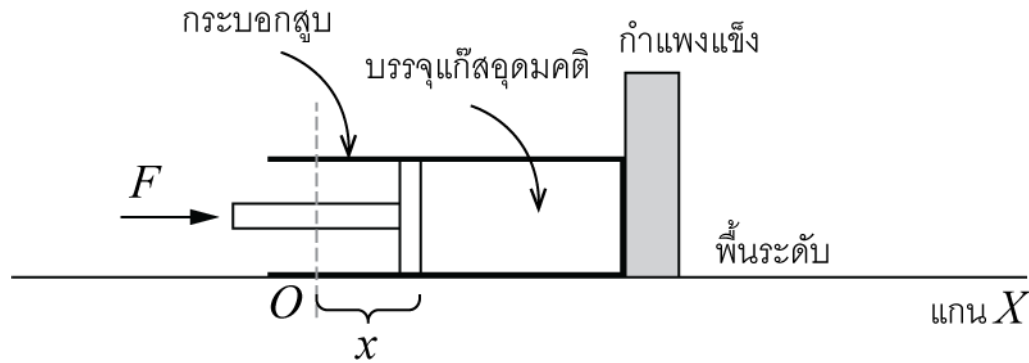


- 1)  $\frac{1}{4}$
- 2)  $\frac{1}{2}$
- 3)  $\sqrt{2}$
- 4) 2
- 5) 4

01

## วิชาสามัญฟิสิกส์ 61

9. เมื่อลูกสูบซึ่งมีพื้นที่ภาคตัดขวาง  $A$  อยู่ที่ตำแหน่ง  $x=0$  ความดันภายในกระบอกสูบเท่ากับความดันบรรยากาศ  $P_a$  พอดี ระยะทางจาก  $O$  ถึงก้นกระบอกสูบเท่ากับ  $L$  ต้องออกแรง  $F$  เท่ากับเท่าไร เพื่อให้ลูกสูบอยู่ที่ตำแหน่ง  $x$  โดยอุณหภูมิของแก๊สภายในกระบอกสูบมีค่าคงที่



1)  $\left(\frac{x}{L-x}\right)P_a A$

2)  $\left(\frac{x}{L+x}\right)P_a A$

3)  $\left(\frac{x}{L}\right)P_a A$

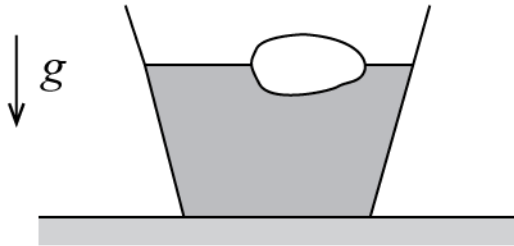
4)  $\left(\frac{L}{L-x}\right)P_a A$

5)  $\left(1+\frac{x}{L}\right)P_a A$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

10. ก้อนน้ำแข็งมวล  $0.92 \text{ kg}$  กำลังลอยอยู่ในอ่างน้ำ พื้นที่ภาคตัดขวางของอ่างที่ระดับผิวน้ำเท่ากับ  $A$  ตารางเซนติเมตร เมื่อน้ำแข็งละลายกลายเป็นน้ำหมดทั้งก้อนแล้ว ระดับน้ำในอ่างจะเพิ่มหรือลดเป็นระยะทางเท่าไร หรือเท่าเดิม กำหนดให้ ความหนาแน่นของน้ำแข็งเท่ากับ  $920 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$

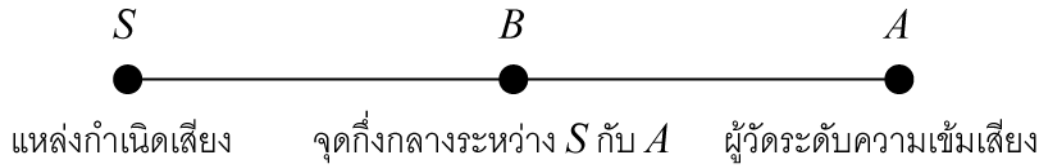


- 1) เพิ่มขึ้น  $\frac{80}{A}$  เซนติเมตร      2) เพิ่มขึ้น  $\frac{1000}{A}$  เซนติเมตร  
3) ลดลง  $\frac{80}{A}$  เซนติเมตร      4) ลดลง  $\frac{1000}{A}$  เซนติเมตร      5) เท่าเดิม

01

## วิชาสามัญฟิสิกส์ 61

11. เมื่อย้ายแหล่งกำเนิดเสียง  $S$  จากจุดเดิมไปอยู่ที่จุด  $B$  ระดับความเข้มเสียงที่  $A$  จะเพิ่มขึ้นจากเดิมกี่เดซิเบล



1) 6

2) 4

3) 3

4) 2

5) 0.3

ชื่อ:

เบอร์โทร:

12. ในการกระตุ้นให้เกิดการก้องในท่อเดียวกันที่โหนดต่ำสุด:

ก. เมื่อปลายเปิดทั้งสองปลาย

ข. เมื่อปลายหนึ่งถูกปิดสนิท

ความถี่เสียงใน ก. เป็นกี่เท่าของใน ข.



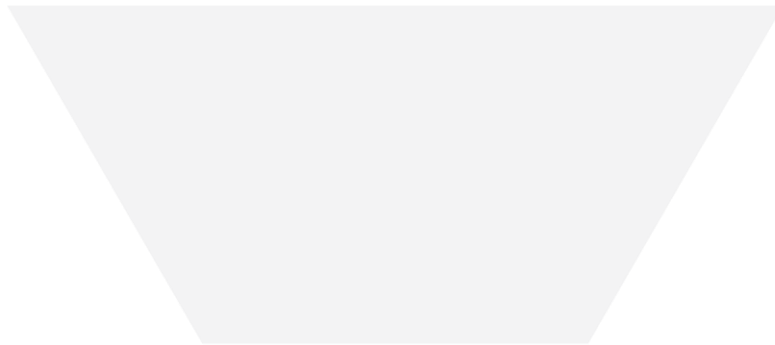
1)  $\frac{1}{4}$

2)  $\frac{1}{2}$

3) 2

4) 3

5) 4



ชื่อ:

เบอร์โทร:

01

## วิชาสามัญฟิสิกส์ 61

13.  $y = a \sin(12x - 3t)$  เป็นฟังก์ชันที่บรรยายการเคลื่อนที่แบบคลื่น  $x$  มีหน่วยเป็นเมตร  $t$  มีหน่วยเป็นวินาที คลื่นนี้เคลื่อนที่ไปในทิศทางที่  $x$  เพิ่มขึ้น คลื่นนี้มีความเร็วกี่เมตรต่อวินาที

1) 36

2) 12

3) 4

4) 3

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

ชื่อ:

เบอร์โทร:

14. ถ้าต้องการให้ภาพเสมือนของวัตถุอยู่ห่างจากเลนส์ 9 เซนติเมตร และมีขนาดโตเป็น 16 เท่าของวัตถุ จะต้องใช้เลนส์นูนที่มีความยาวโฟกัสกี่เซนติเมตร

1)  $\frac{15}{9}$

2)  $\frac{16}{9}$

3)  $\frac{9}{17}$

4)  $\frac{9}{16}$

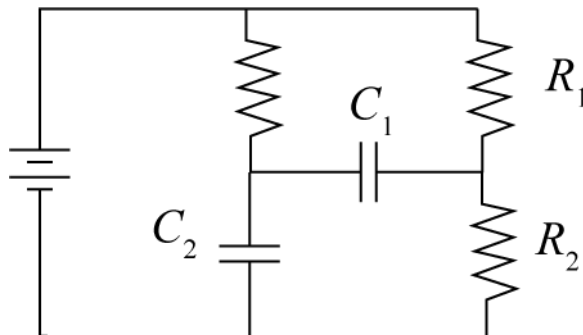
5)  $\frac{9}{15}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

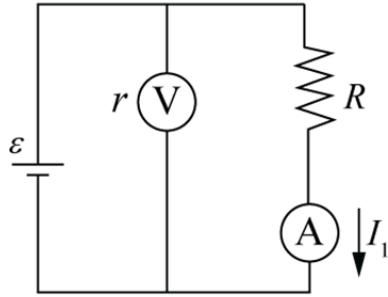


15. ประจุใน  $C_2$  มีขนาดเป็นกี่เท่าของประจุใน  $C_1$

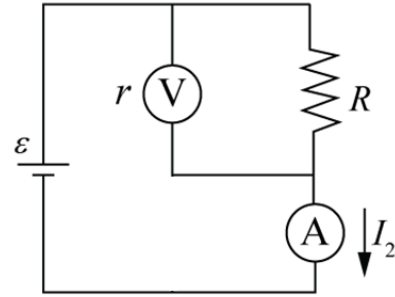


- 1)  $\frac{C_2}{C_1}$
- 2)  $\frac{C_2}{C_1} \left( \frac{R_2}{R_1} \right)$
- 3)  $\frac{C_2}{C_1} \left( 1 + \frac{R_1}{R_2} \right)$
- 4)  $\frac{C_2}{C_1} \left( 1 + \frac{R_2}{R_1} \right)$
- 5)  $\frac{C_2}{C_1} \left( \frac{R_1}{R_2} \right)$

16. V เป็นโวลต์มิเตอร์ มีความต้านทาน  $r$  และ A เป็นแอมมิเตอร์ไม่มีความต้านทาน ถ้าวัด  $I_2$  จะมีขนาดเป็นกี่เท่าของ  $I_1$



รูป 1



รูป 2

1) 1

2)  $1 + \frac{r}{R}$

3)  $1 + \frac{R}{r}$

4)  $\frac{R+r}{r-R}$

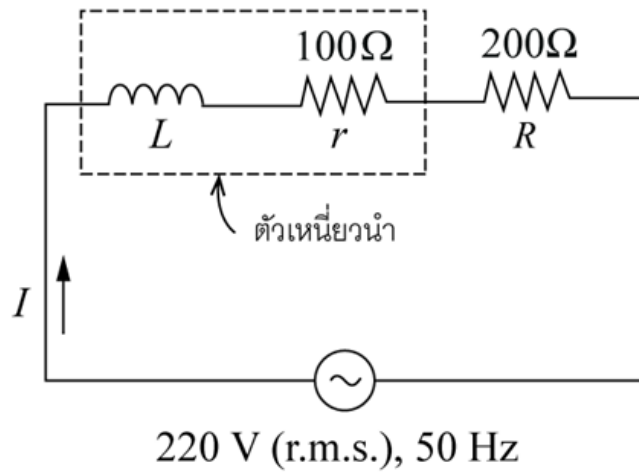
5)  $\frac{r}{r-R}$

01

## วิชาสามัญฟิสิกส์ 61

17.  $L$  เป็นตัวเหนี่ยวนำ มีค่าความเหนี่ยวนำ  $L = \frac{4}{\pi}$  เฮนรี,  $r$  เป็นความต้านทานของเส้นลวดที่ใช้สร้าง  $L$

และ  $R$  เป็นความต้านทานที่เติมเข้าไป จงหาค่า r.m.s ของ  $I$  ในหน่วยมิลลิแอมแปร์

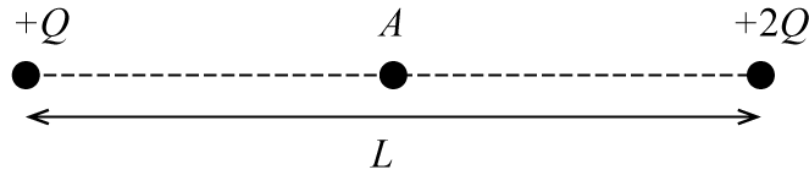


- 1) 314
- 2) 367
- 3) 440
- 4) 550
- 5) 733

ชื่อ:

เบอร์โทร:

18.  $+Q$  กับ  $+2Q$  เป็นจุดประจุ อยู่ห่างกันเป็นระยะทาง  $L$  จุด A เป็นจุดที่สนามไฟฟ้าเป็นศูนย์ จงหา ระยะทางจาก  $+Q$  ไปยังจุด A



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

19. อะตอมของไฮโดรเจน จะปล่อยโฟตอนพลังงานกี่อิเล็กตรอนโวลต์ออกมาในการลงจากสภาวะกระตุ้นอันดับที่สอง สู่อะตอมไฮโดรเจนที่สถานะพื้น (สภาวะพื้นของอะตอมไฮโดรเจน มีพลังงาน  $-13.6$  อิเล็กตรอนโวลต์)

1) 0.85

2) 1.51

3) 1.89

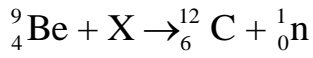
4) 2.36

5) 3.40

ชื่อ:

เบอร์โทร:

20. ปฏิกิริยานิวเคลียร์ซึ่งนำมาซึ่งการค้นพบอนุภาคนิวตรอน โดย Chadwick เมื่อปี ค.ศ. 1932 คือ



อนุภาค X คือข้อใด

- 1) โปรตอน
- 2) แอลฟา
- 3) นิวเคลียสของดิวเทอเรียม ( ${}_1^2\text{H}$ )
- 4) นิวตรอน
- 5) นิวเคลียสของทริเทียม ( ${}_1^3\text{H}$ )

01

## วิชาสามัญฟิสิกส์ 61

21. สำหรับปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก ฟิล์มโลหะหนึ่งมีค่าความถี่ขีดเริ่มเท่ากับ  $f_0$  ถ้าใช้แสงความถี่เป็นสองเท่าของ  $f_0$  อัตราเร็วสูงสุดของโฟโตอิเล็กตรอนมีค่าเท่าไร ให้  $m$  แทนมวลของอิเล็กตรอน และ  $h$  แทนค่าคงตัวของพลังค์

1)  $\left(\frac{2hf_0}{m}\right)^{\frac{1}{2}}$

2)  $\left(\frac{4hf_0}{m}\right)^{\frac{1}{2}}$

3)  $\left(\frac{6hf_0}{m}\right)^{\frac{1}{2}}$

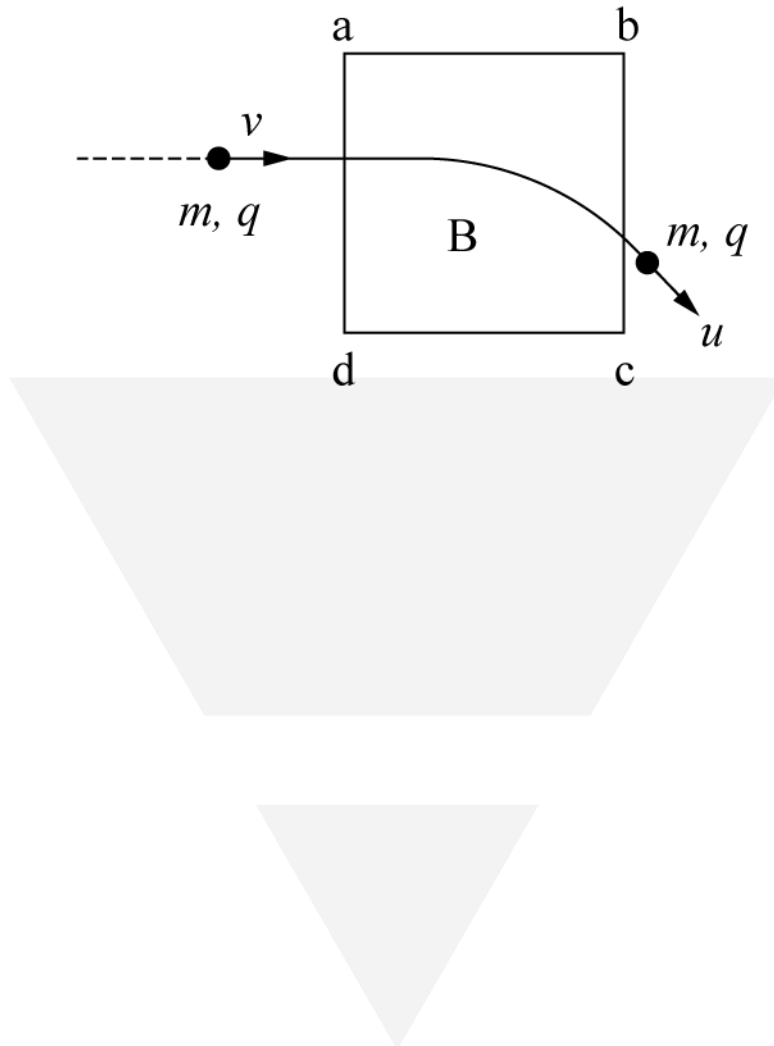
4)  $\left(\frac{hf_0}{2m}\right)^{\frac{1}{2}}$

5)  $\left(\frac{hf_0}{4m}\right)^{\frac{1}{2}}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

22. ภายใต้อิทธิพลสนามแม่เหล็ก  $B$  ชี้ออกจากหน้ากระดาษ อนุภาคมวล  $m$  ประจุ  $q$  เคลื่อนที่ด้วยความเร็วขนาด  $v$  เข้าสู่บริเวณนี้ เมื่อพ้นบริเวณสนามแม่เหล็กออกมาแล้ว อนุภาคจะมีอัตราเร็ว  $u$  หรือมีพลังงานจลน์ (KE) เป็นไปตามข้อใด



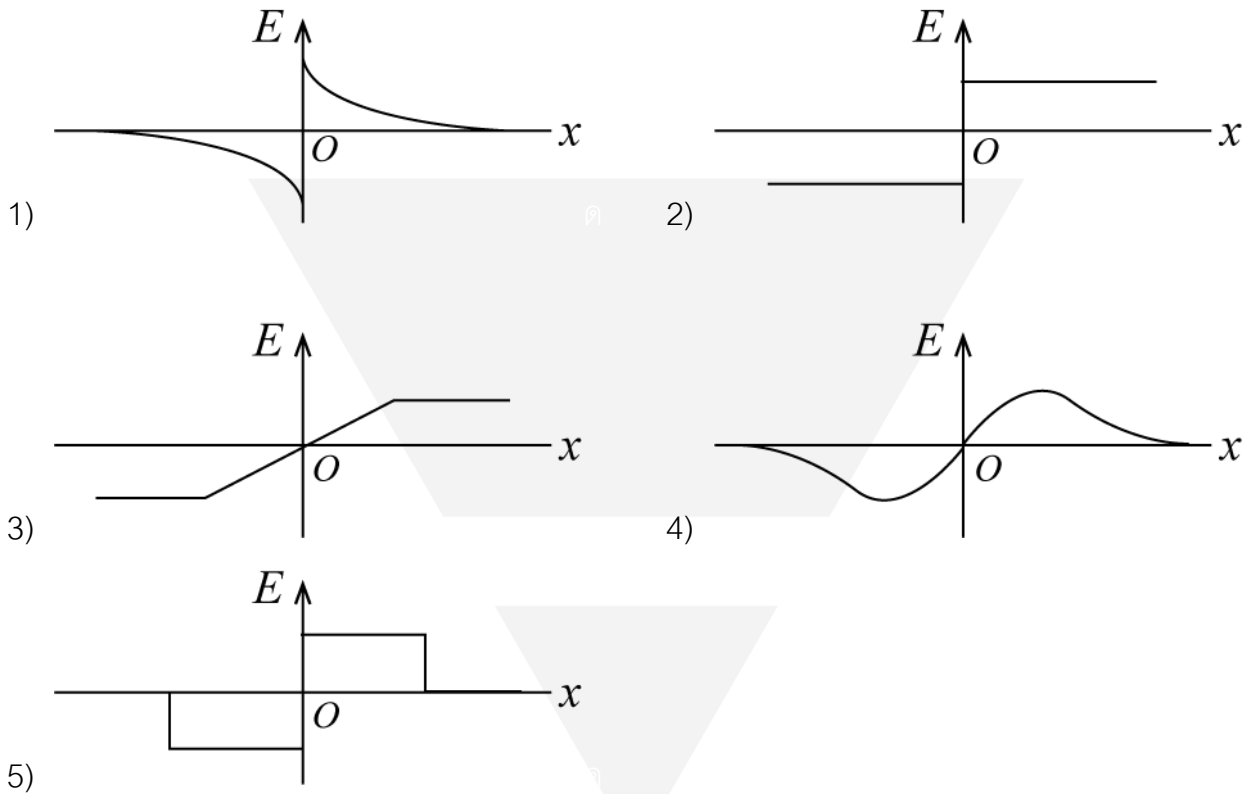
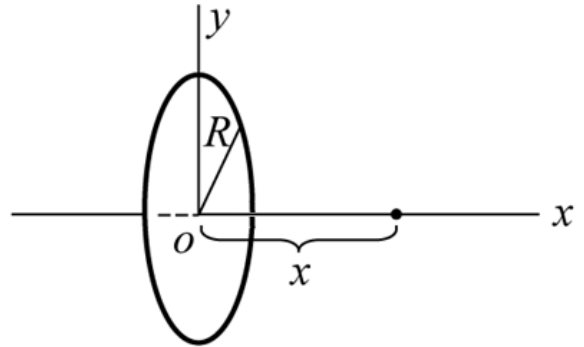
- 1) KE เพิ่มขึ้น
- 2) KE ลดลง
- 3)  $u < v$
- 4)  $u = v$
- 5)  $u > v$



01

## วิชาสามัญฟิสิกส์ 61

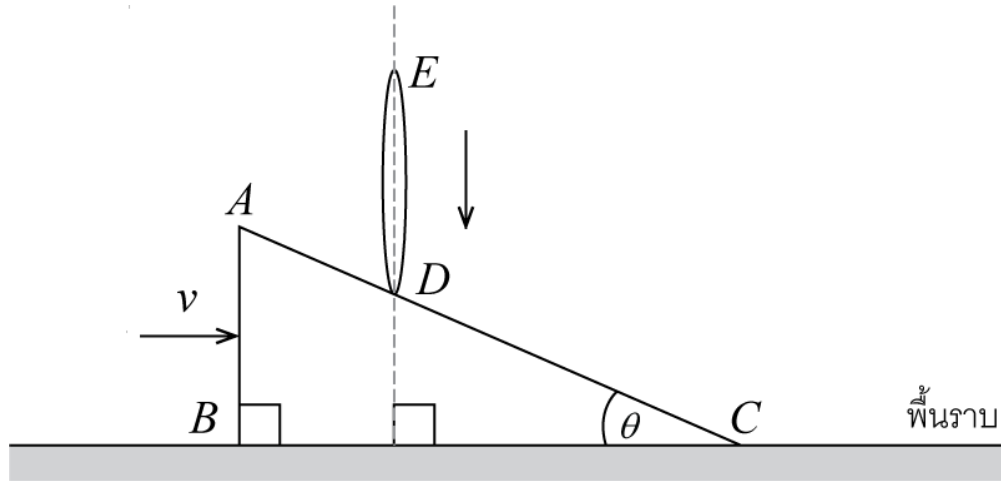
23. ลวดโลหะวงกลม รัศมี  $R$  มีประจุกระจายอย่างสม่ำเสมอรอบวงลวด ซึ่งวางตัวในระนาบตั้งฉากกับแกน  $ox$  สนามไฟฟ้า  $E$  ที่จุด  $x$  มีค่าขึ้นกับ  $x$  ตามข้อใด



ชื่อ:

เบอร์โทร:

24. ฟ่อน DE สัมผัสกับด้าน AC ของลิ้ม ABC เสมอ และอยู่ในแนวตั้งเดิมตลอดเวลา เมื่อดันลิ้มไปทางขวาด้วยความเร็ว  $v$  ปลาย D จะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วเท่าไร

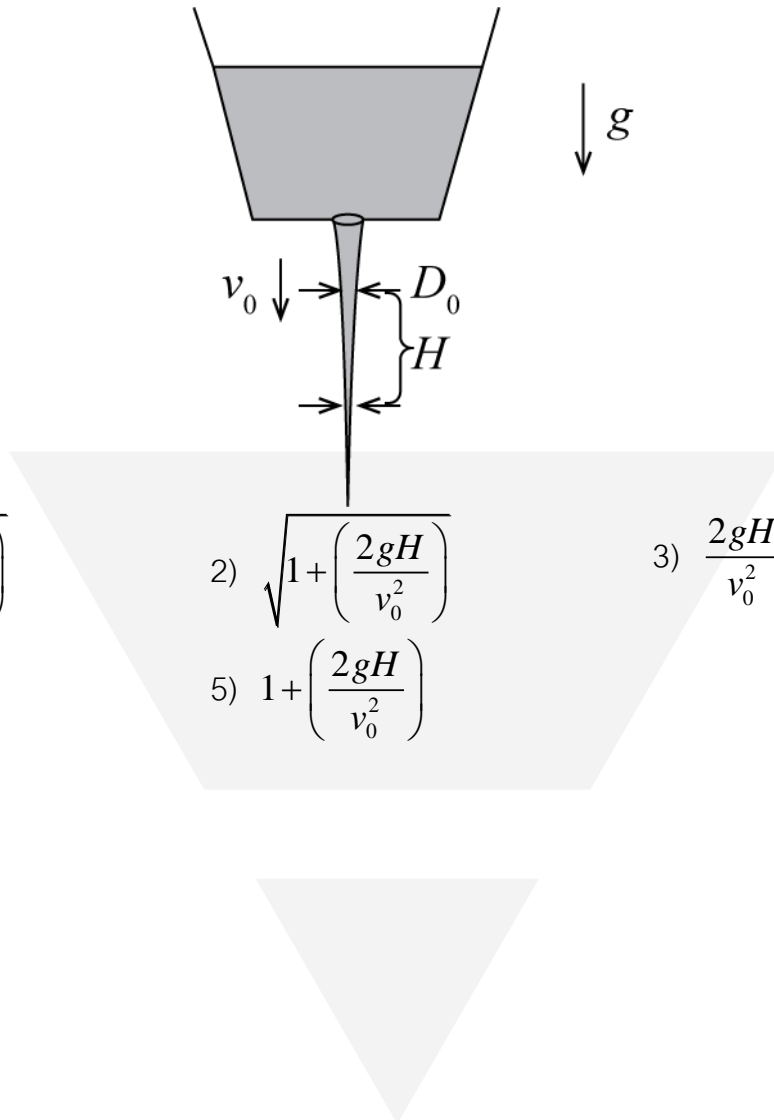


- 1)  $v \tan \theta$
- 2)  $v \sin \theta$
- 3)  $v \cos \theta$
- 4)  $\frac{v}{\sin \theta}$
- 5)  $v \cot \theta$

01

## วิชาสามัญฟิสิกส์ 61

25. น้ำไหลออกจากรูที่ก้นถังใหญ่ มีความเร็ว  $v_0$  ที่ตำแหน่งที่เส้นผ่านศูนย์กลางกลางของลำน้ำเท่ากับ  $D_0$  จงหาค่าของอัตราส่วนระหว่างพื้นที่ภาคตัดขวางที่ตำแหน่งนี้กับตำแหน่งซึ่งอยู่ต่ำลงไปเท่ากับ  $H$



1)  $\sqrt{1 - \left(\frac{2gH}{v_0^2}\right)}$

2)  $\sqrt{1 + \left(\frac{2gH}{v_0^2}\right)}$

3)  $\frac{2gH}{v_0^2}$

4)  $1 - \left(\frac{2gH}{v_0^2}\right)$

5)  $1 + \left(\frac{2gH}{v_0^2}\right)$

ชื่อ:

เบอร์โทร: