

แนวข้อสอบ 7 วิชาสามัญ ปี 2561

กำหนดให้ใช้ค่าต่อไปนี้ สำหรับกรณีที่ต้องแทนค่าตัวเลข

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

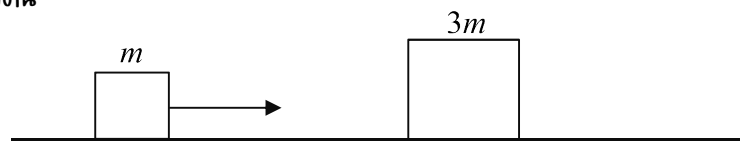
$$\pi = 3.14159$$

$$180 = \pi \text{ เรเดียน}$$

สัญลักษณ์ \log แทนลอการิทึมฐานสิบหรือตามที่กำหนดในโจทย์

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

1. มวล m เคลื่อนที่เข้าชนมวล $3m$ แล้วติดกันไป การชนครั้งนี้สูญเสียพลังงานจลน์ไปคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของพลังงานจลน์ตั้งต้น



1. 100%

2. 75%

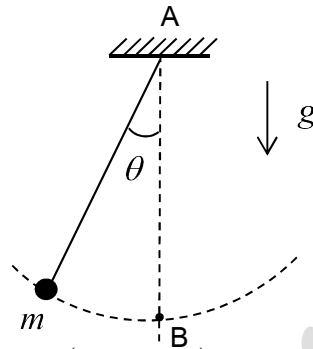
3. 50%

4. 33%

5. 25%

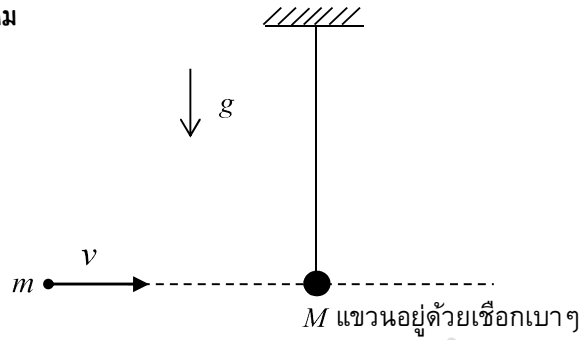
ห้ามคัดลอก

2. ลูกตุ้มแบบง่ายกำลังแกว่งในระนาบตั้ง ด้วยมุม θ โตสุดเท่ากับ α จงหาขนาดของแรงตึงในเส้นเชือกที่จุดต่ำสุด (ที่จุด B)



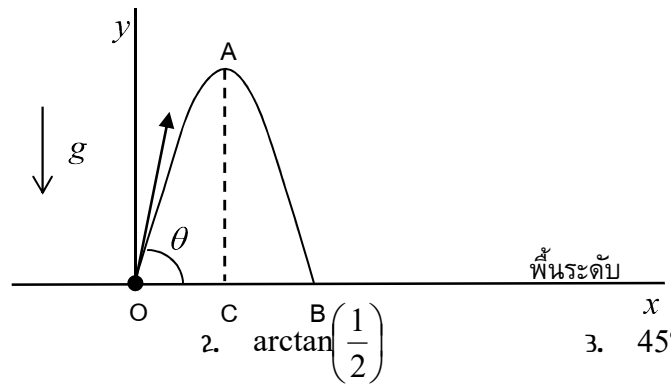
1. $mg \cos \alpha$
2. $(1 - 2 \cos \alpha)mg$
3. $(2 - 2 \cos \alpha)mg$
4. $(3 - 2 \cos \alpha)mg$
5. mg

3. มวล m เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว v ที่ไม่สูงมากนัก เข้าชนมวล M แล้วติดกันไป จะเหวี่ยงขึ้นไปได้ระยะทางสูงสุดเท่าไรจากระดับเดิม

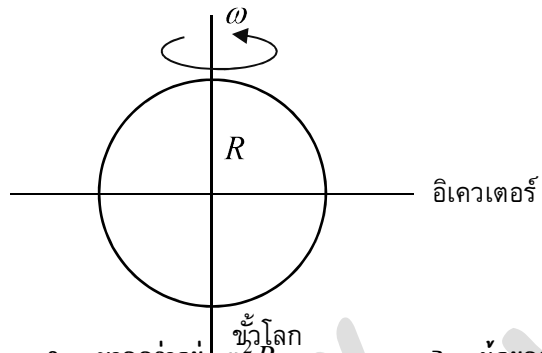


1. $\frac{v^2}{2g} \left(\frac{m}{M+m} \right)^2$
2. $\frac{v^2}{2g} \left(\frac{m}{M+m} \right)$
3. $\frac{v^2}{2g} \left(\frac{M-m}{M+m} \right)$
4. $\frac{v^2}{2g} \left(\frac{m}{M} \right)^2$
5. $\frac{v^2}{2g} \left(\frac{m}{M} \right)$

๔. ต้องยิงโพรเจกไทล์ด้วยมุมตั้งต้น θ เท่าไร จึงจะทำให้ขึ้นได้สูง AC เท่ากันกับที่ไปได้ไกล OB บนพื้นระดับ

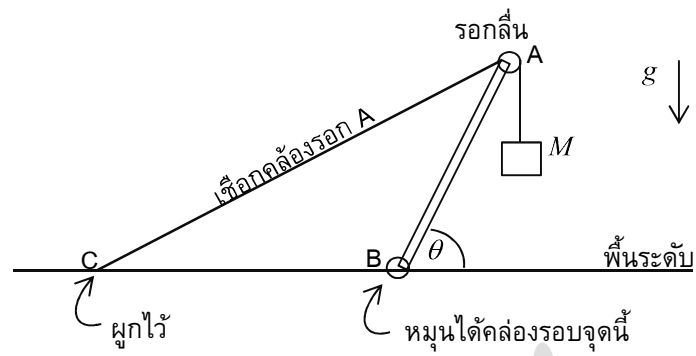


5. โลกูปทรงกลมรัศมี R เมตร ความหนาแน่นสม่ำเสมอ หมุนรอบแกนด้วยอัตราเร็วเชิงมุม ω เรเดียนต่อวินาที ค่าความเร่งเนื่องจากความโน้มถ่วงที่ผิวโลกตรงข้ามโลกมีขนาดมากกว่า หรือน้อยกว่า ที่อโศกอยู่เท่าไร



1. น้อยกว่าอยู่ $\omega^2 R$
2. มากกว่าอยู่ $\omega^2 R$
3. น้อยกว่าอยู่ ωR^2
4. มากกว่าอยู่ ωR^2
5. เท่ากันทุกแห่งบนผิวโลก

6. กำหนดว่าในรูปนี้ ระยะ $CB=BA$ และท่อนแข็งเบา AB สามารถหมุนได้เพื่อปรับให้อยู่ในสภาวะสมดุล มุม θ มีค่าเท่าไรในสภาวะสมดุล



1. 15

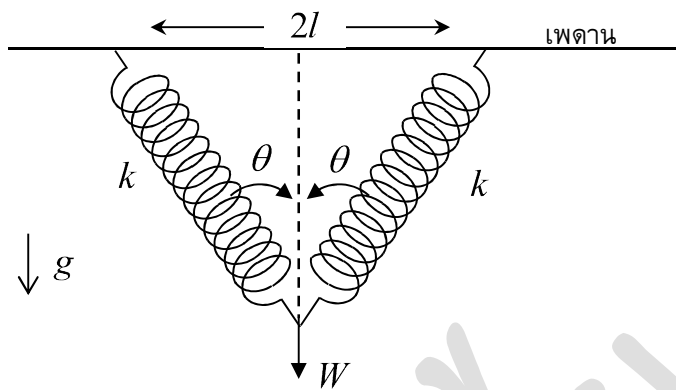
2. 30

3. 45

4. 60

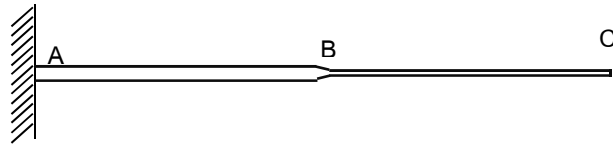
5. 75

7. สปริงเบาสองตัว แต่ละตัวมีค่าคงที่สปริงเท่ากับ k และมีคามยาวธรรมชาติ l ถูกดึงลงในแนวดิ่งด้วยแรง W แรงนี้มีขนาดเท่าไร



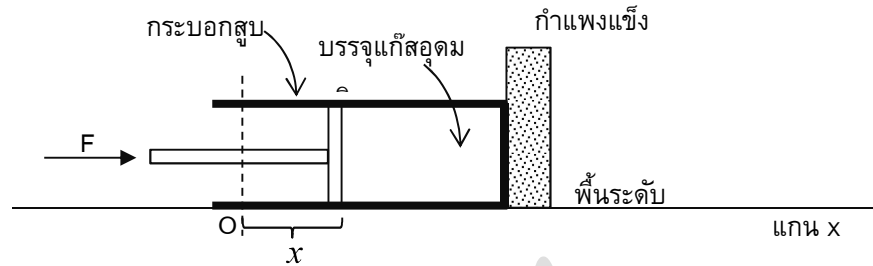
- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. $2kl \cot \theta$ | 2. $2kl(\tan \theta - \sin \theta)$ | 3. $2kl(\cot \theta - \cos \theta)$ |
| 4. $2kl \tan \theta$ | 5. $2kl \cos \theta$ | |

8. ลวด AB ยาวเท่ากับลวด BC แต่เส้นผ่านศูนย์กลางของ AB เป็น 2 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของ BC ลวดทั้งสองทำจากเนื้อสารชนิดเดียวกันและเชื่อมกันที่จุด B เมื่อออกแรงดึงปลาย C ไปทางขวา เฉพาะส่วนที่ยึดออกของ BC มีค่าเป็นกี่เท่าของส่วนที่ยึดออกของ AB



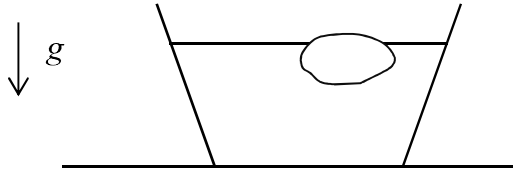
1. $\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\sqrt{2}$ 4. 2 5. 4

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



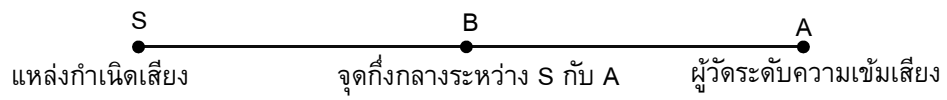
1. $\left(\frac{x}{L-x}\right)P_a A$
2. $\left(\frac{x}{L+x}\right)P_a A$
3. $\left(\frac{x}{L}\right)P_a A$
4. $\left(\frac{L}{L-x}\right)P_a A$
5. $\left(1+\frac{x}{L}\right)P_a A$

10. ก้อนน้ำแข็งมวล 0.92 kg กำลังลอยอยู่ในอ่างน้ำ พื้นที่ภาคตัดขวางของอ่างที่ระดับผิวน้ำเท่ากับ A ตารางเซนติเมตร เมื่อน้ำแข็งละลายกลายเป็นน้ำหมดทั้งก้อนแล้ว ระดับน้ำในอ่างจะเพิ่มหรือลดเป็นระยะเท่าไร 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

11. เมื่อย้ายแหล่งกำเนิดเสียง S จากจุดเดิมไปอยู่ที่จุด B ระดับความเข้มเสียงที่ A จะเพิ่มขึ้นจากเดิมกี่เดซิเบล



1. 6

2. 4

3. 3

4. 2

5. 0.3

พลาซ่า ฟอโต้

12. ในการกระตุ้นให้เกิดการก้องในท่อเดียวกันที่โหมดต่ำสุด :

ก. เมื่อปลายเปิดทั้งสองปลาย

ข. เมื่อปลายหนึ่งถูกปิดสนิท

ความถี่เสียงใน ก. เป็นกี่เท่าของใน ข.



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

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

3. 2

4. 3

5. 4

พลาจัส ฟัดย

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

1. 36

2. 12

3. 4

4. 3

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

ฟิสิกส์ พิชัย

14. ถ้าต้องการให้ภาพเสมือนของวัตถุอยู่ห่างจากเลนส์ 9 เซนติเมตร และมีขนาดโตเป็น 16 เท่าของวัตถุ จะต้องใช้เลนส์ชนิดที่มีความยาวโฟกัสกี่เซนติเมตร

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

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

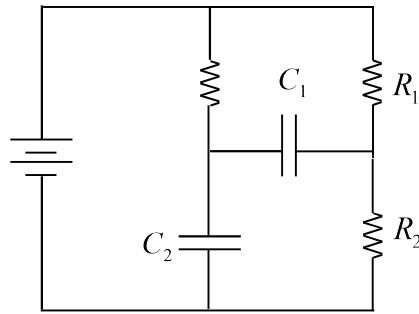
3. $\frac{9}{17}$

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

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

พลาส ฟัด

15. ประจุใน C_2 มีขนาดเป็นกี่เท่าของประจุใน C_1



1. $\frac{C_2}{C_1}$

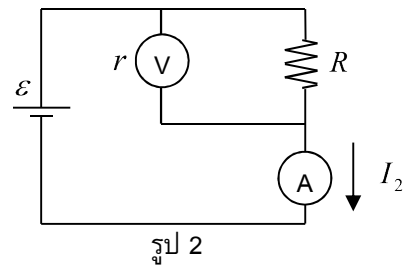
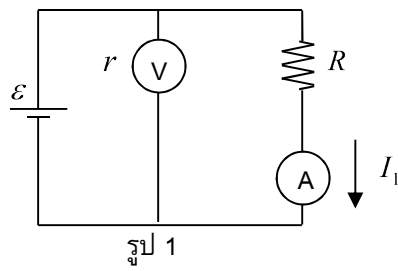
2. $\frac{C_2}{C_1} \left(\frac{R_2}{R_1} \right)$

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 เป็นแอมมิเตอร์ ไม่มีความต้านทาน I_2 มีขนาดเป็นกี่เท่าของ I_1



1. 1

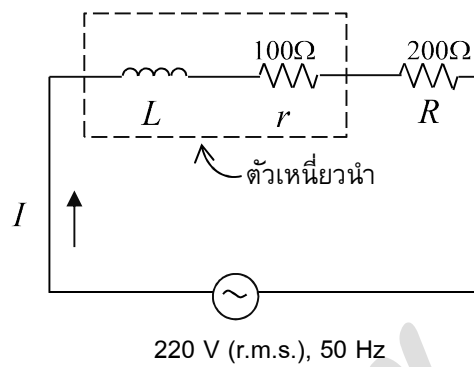
2. $1 + \frac{r}{R}$

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

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

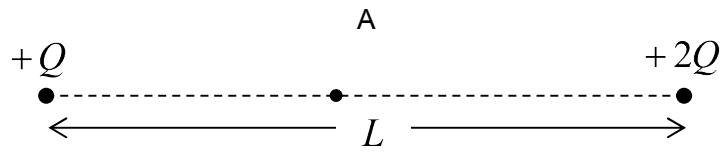
5. $\frac{r}{r-R}$

17. L เป็นตัวเหนี่ยวนำ มีค่าความเหนี่ยวนำ $L = \frac{4}{\pi}$ เฮนรี่, r เป็นความต้านทานของเส้นลวดที่ใช้สร้าง L และ R เป็นความต้านทานที่เติมเข้าไป จงหาค่า r.m.s. ของ I ในหน่วยมิลลิแอมแปร์



1. 314 2. 367 3. 440 4. 550 5. 733

18. $+Q$ กับ $+2Q$ เป็นจุดประจุ อยู่ห่างกันเป็นระยะทาง L จุด A เป็นจุดที่สนามไฟฟ้าเป็นศูนย์ จงหาระยะทางจาก $+Q$ ไปถึงจุด 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 จะปล่อยโฟตอนพลังงานกี่อิเล็กตรอนโวลต์ออกมา ในการลงจากสภาวะกระตุ้นอันดับที่สอง สู่สภาวะกระตุ้นอันดับที่หนึ่ง (สภาวะพื้นของอะตอมไฮโดรเจน มีพลังงาน -13.6 อิเล็กตรอนโวลต์)

1. 0.85

2. 1.51

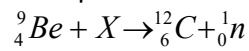
3. 1.89

4. 2.36

5. 3.40

พลังงานโฟตอน

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



อนุภาค X คือข้อใด

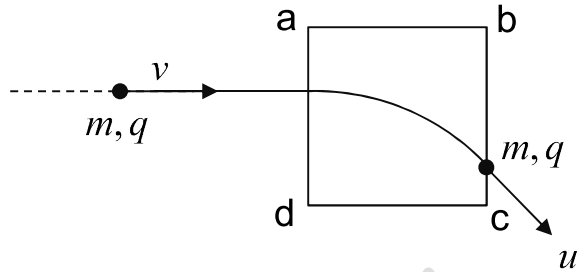
- | | | |
|------------|--|---|
| 1. โปรตอน | 2. แอลฟา | 3. นิวเคลียสของดิวเทอเรียม ${}_1^2\text{H}$ |
| 4. นิวตรอน | 5. นิวเคลียสของทริเทียม ${}_1^3\text{H}$ | |

ห้ามคัดลอก

21. สำหรับปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก วัสดุหนึ่งมีค่าความถี่ขีดเริ่มเท่ากับ f_0 ถ้าใช้แสงความถี่เป็นสองเท่าของ f_0 อัตราเร็วสูงสุดของโฟโตอิเล็กตรอนมีค่าเป็นเท่าไร
ให้ m แทนมวลของอิเล็กตรอน และ h แทนค่าคงตัวของพลังค์

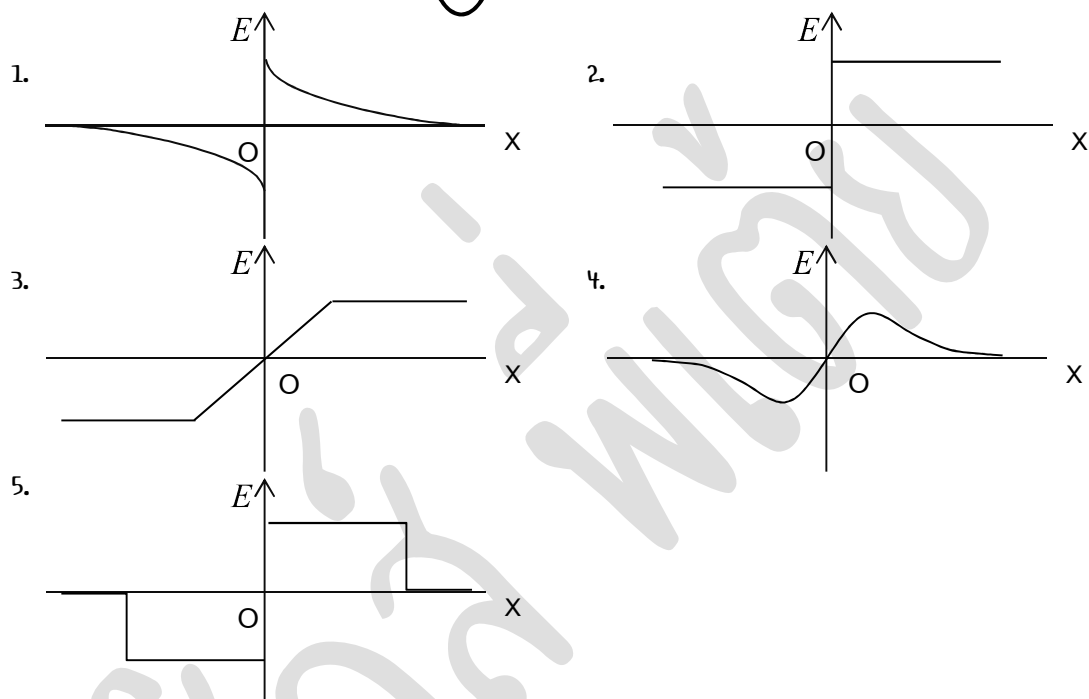
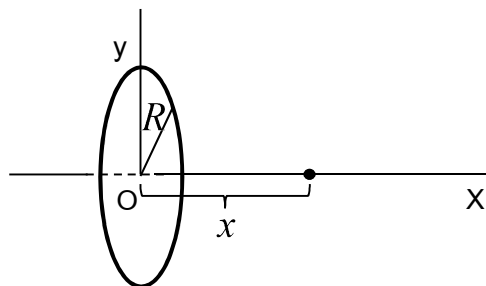
1. $\left(\frac{2hf_0}{m}\right)^{1/2}$ 2. $\left(\frac{4hf_0}{m}\right)^{1/2}$ 3. $\left(\frac{6hf_0}{m}\right)^{1/2}$ 4. $\left(\frac{hf_0}{2m}\right)^{1/2}$ 5. $\left(\frac{hf_0}{4m}\right)^{1/2}$

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

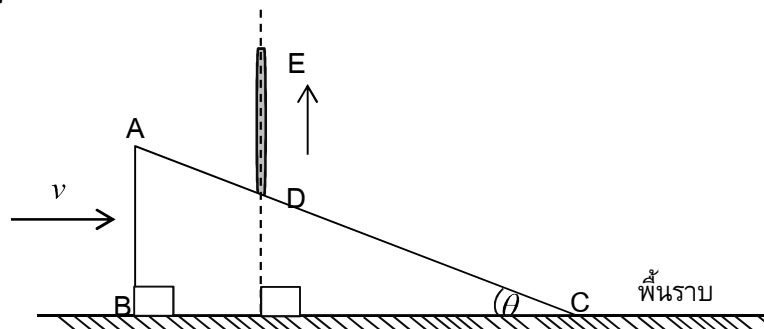


1. KE เพิ่มขึ้น
2. KE ลดลง
3. $u < v$
4. $u = v$
5. $u > v$

23. ลวดโลหะวงกลม รัศมี R มีประจุกระจายอย่างสม่ำเสมอรอบวงลวดซึ่งวางตัวในระนาบตั้งฉากกับแกน ox สนามไฟฟ้า E ที่จุด x มีค่าขึ้นกับ x ตามข้อใด



24. ท่อน DE สัมผัสกับด้าน AC ของลิ้ม ABC เสมอ เมื่อต้นลิ้มไปทางขวาด้วยความเร็ว v ปลาย D จะเคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร็วเท่าไร



1. $v \tan \theta$

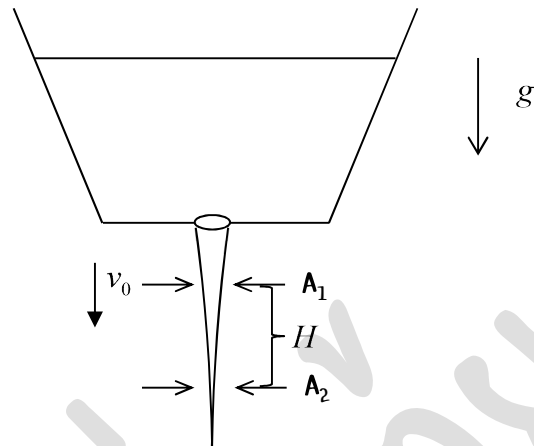
2. $v \sin \theta$

3. $v \cos \theta$

4. $\frac{v}{\sin \theta}$

5. $v \cot \theta$

25. ถังมีรูปร่างดังรูปมีลำน้ำไหลออกจากรูถึงน้ำ จงหาอัตราส่วนพื้นที่ส่วนบนต่อพื้นที่ของลำน้ำส่วนล่างเป็นเท่าใด



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

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

3. $\left(\frac{2gH}{v_0^2}\right)$

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

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