



Better EVERYWHERE. Smarter EVERYDAY.
เก่งขึ้นได้ทุกที่ ดีขึ้นได้ทุกวัน

ชื่อ-สกุล: _____ วันที่สอบ: _____ เวลาที่สอบ: _____

กฎระเบียบและรายละเอียดของการสอบ

- ข้อสอบมีทั้งหมด 25 ข้อ 25 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

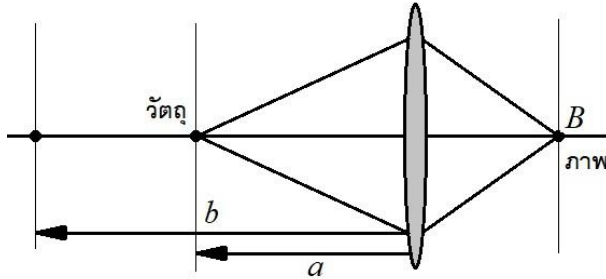
ลงชื่อผู้เข้าสอบ _____

วันที่ _____

9 วิชาสามัญ 56

01

1. พิจารณาเลนส์นูนบางพบว่าวางวัตถุห่างจากเลนส์เป็นระยะ a จะได้ภาพที่จุด R ถ้าย้ายตำแหน่งวัตถุไปห่างจากเลนส์เป็นระยะ b จะต้องนำเลนส์บางอีกเลนส์มาประกบเลนส์นูนที่มีความยาวโฟกัสเท่าใด จึงจะทำให้เกิดภาพที่ตำแหน่ง R เหมือนเดิม



- 1) $-\frac{ab}{b-a}$
- 2) $+\frac{ab}{b+a}$
- 3) $+\frac{ab}{b-a}$
- 4) $-\frac{ab}{b+a}$
- 5) $-(a-b)$

01

9 วิชาสามัญ 56

2. วัตถุชิ้นหนึ่งเคลื่อนที่ตามแกน y , มีสมการเคลื่อนที่ $y = A \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$ เมื่อ A, T เป็นค่าคงที่และ t

แทนเวลา จงหาเวลาที่วัตถุใช้ในการเคลื่อนที่จากตำแหน่ง $y = 0$ ไปยังตำแหน่ง $y = \frac{\sqrt{3}}{2}A$

- 1) $\frac{T}{12}$
- 2) $\frac{T}{6}$
- 3) $\frac{T}{4}$
- 4) $\frac{T}{12\pi}$
- 5) $\frac{\pi T}{3}$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

3. จำนวนอนุภาค N ของธาตุกัมมันตรังสีที่มีจำนวนเริ่มต้น N_0 และมีครึ่งชีวิต $T_{\frac{1}{2}}$ ที่เวลา t ใดๆ

สามารถเขียนได้เป็น $N = N_0 \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{t}{T_{1/2}}}$ ถ้าเรานิยามปริมาณ $T_{\frac{1}{8}}$ ว่าเป็นเวลาที่ธาตุกัมมันตรังสีใช้

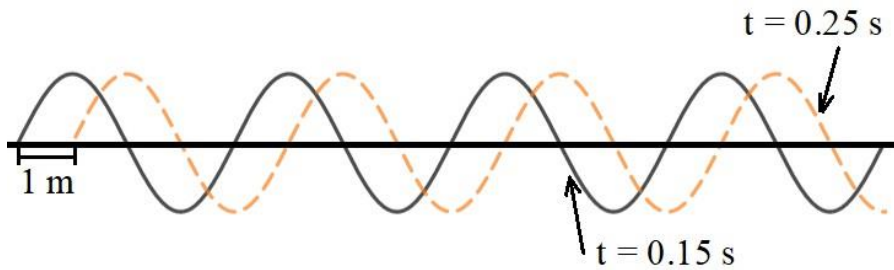
การย่อยสลายตัวจากจำนวนเริ่มต้น จนเหลือ $\frac{1}{8}$ ของจำนวนเริ่มต้นจงหาค่า $\frac{T_{1/8}}{T_{1/2}}$

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 8

01

9 วิชาสามัญ 56

4. พิจารณาภาพของคลื่นที่กำลังเคลื่อนที่ขบวนหนึ่ง เราทำการจับภาพคลื่นขบวนนั้นที่เวลา 2 ค่าและได้ภาพของคลื่นออกมาดังรูป จงหาความเร็วของคลื่นนี้ (กำหนดให้ทิศทางการเคลื่อนที่ไปทางขวาเป็นบวก)

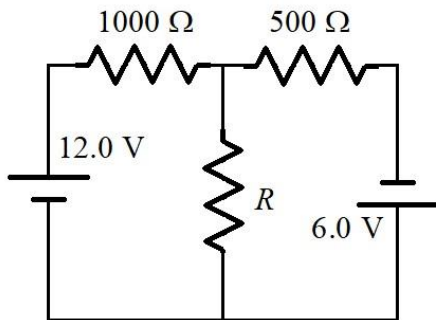


- 1) $+6.67 \text{ ms}^{-1}$
- 2) -6.67 ms^{-1}
- 3) $+4.00 \text{ ms}^{-1}$
- 4) -4.00 ms^{-1}
- 5) $+10.0 \text{ ms}^{-1}$

ชื่อ:

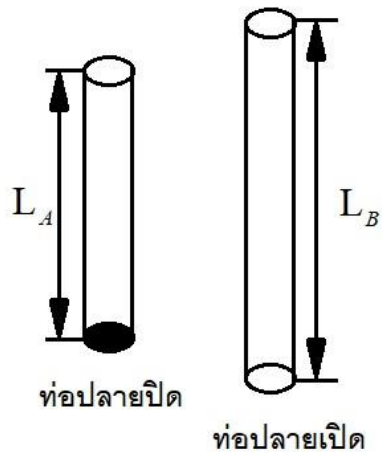
เบอร์โทร:

5. พิจารณาวงจรไฟฟ้าดังรูป จงหาค่าของกระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน R



- 1) $500R$ mA
- 2) $\frac{6000}{R}$ mA
- 3) 100 mA
- 4) $\frac{100}{R}$ mA
- 5) 0 mA

6. พิจารณาท่อปลายเปิด และท่อปลายปิดดังรูป ถ้าทำการปล่อยเสียงด้วยความถี่ที่ต่างกันผ่านท่อทั้ง 2 แล้วทำให้เกิดการสั่นพ้องที่ความถี่ต่ำที่สุด จงหาอัตราส่วนของความยาวคลื่นในปลายท่อปิดต่อปลายท่อเปิด เมื่อเกิดการสั่นพ้องที่ความถี่ต่ำที่สุดนั้น



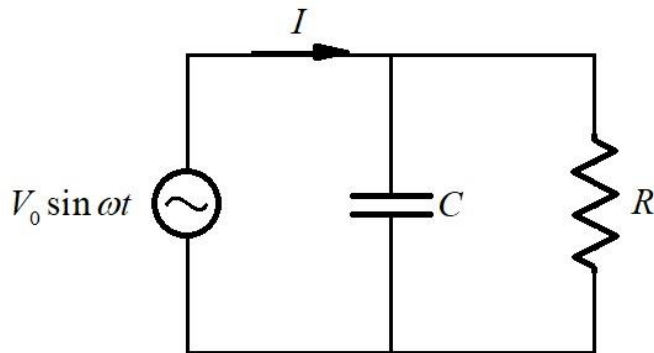
- 1) $\left(\frac{L_A}{L_B}\right)$
- 2) $4\left(\frac{L_A}{L_B}\right)$
- 3) $\frac{1}{4}\left(\frac{L_A}{L_B}\right)$
- 4) $2\left(\frac{L_A}{L_B}\right)$
- 5) $\frac{1}{2}\left(\frac{L_A}{L_B}\right)$

7. พลังงานศักย์ของอิเล็กตรอนในนิวเคลียสของอะตอมไฮโดรเจน เป็นกี่เท่าของพลังงานรวมของอะตอม ไฮโดรเจนที่สภาวะเดียวกัน (พลังงานรวม หมายถึง ผลรวมของพลังงานศักย์ และพลังงานจลน์อิเล็กตรอนที่สภาวะนั้น)

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



8. พิจารณาวงจรไฟฟ้าลัดวงจร ดังรูป จงหาค่าของแอมพลิจูดของกระแส I



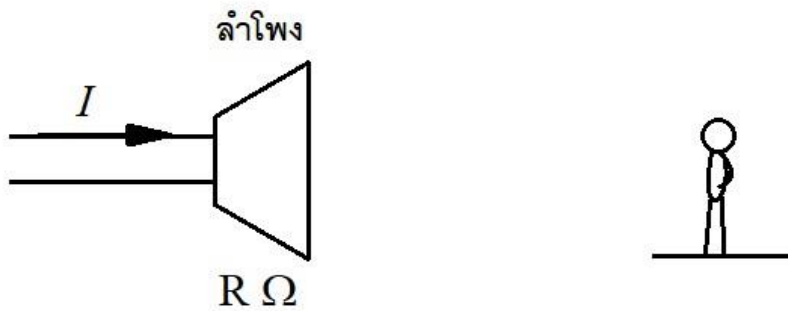
- 1) $\frac{V_0}{R}(1 - \omega CR)$
- 2) $\frac{V_0}{R}(1 + \omega CR)$
- 3) $\frac{V_0}{R}\sqrt{1 - (\omega CR)^2}$
- 4) $\frac{V_0}{R}\sqrt{1 + (\omega CR)^2}$
- 5) $\frac{V_0}{R}(1 - (\omega C)^2)$

9. ฉายแสงเลเซอร์ความยาวคลื่น 600 nm ตกกระทบเกรตติงอย่างตั้งฉาก 25000 ช่องโดยมีความยาว 2.5 เซนติเมตร แล้วผ่านไปกระทบฉาก จงหาว่าจะเกิดจุดสว่างขึ้นบนฉากกี่จุด

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5



10. พิจารณาลำโพงดังรูป ถ้าเปลี่ยนกระแสไฟฟ้าจาก I เป็น $3I$ ผู้ฟังสังเกตอยู่จะได้ยินดังขึ้นกี่เดซิเบล



- 1) $20\log 2$
- 2) $20\log 3$
- 3) $10\log 2$
- 4) $10\log 3$
- 5) $10\log 6$

ชื่อ:

เบอร์โทร:

11. แก๊สอุดมคติอะตอมเดี่ยว ขยายตัวภายใต้ปริมาตรคงที่ V จากความดันคงที่ P_1 ไปเป็นความดัน P_2 จงหาว่าแก๊สอุดมคติมีพลังงานภายในเปลี่ยนไปเท่าใด

- 1) $\frac{1}{2}(P_2 - P_1)V$
- 2) $\frac{3}{2}(P_2 - P_1)V$
- 3) $\frac{2}{3}(P_2 - P_1)V$
- 4) $\frac{1}{3}(P_2 - P_1)V$
- 5) $3(P_2 - P_1)V$

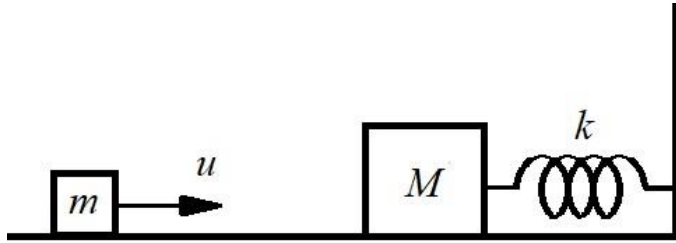
12. แก๊สอุดมคติอะตอมเดี่ยว ขยายตัวภายใต้ปริมาตรคงที่ V เมื่อได้รับความร้อนจากภายนอก Q จะมี
ความดันเปลี่ยนแปลงไปเท่าใด

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

ชื่อ:

เบอร์โทร:

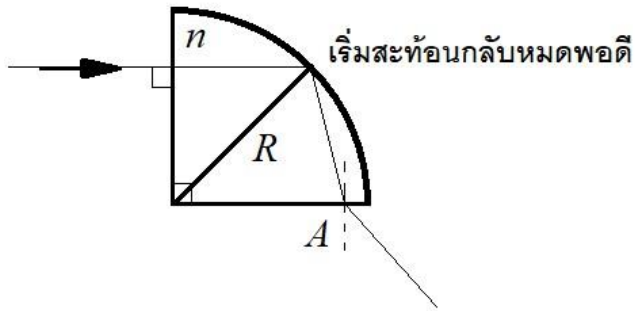
13. วัตถุมวล m เคลื่อนที่ไปตามพื้นที่ยื่นด้วยความเร็ว u เข้าด้วยมวล M ซึ่งอยู่นิ่งและติดสปริงซึ่งมีค่าคงที่สปริง k ไว้กับกำแพงที่มีมวลสูงมากๆ พบว่ามวล m และ M ติดไปด้วยกันหลังชน สปริงจะยุบลงไปเป็นระยะทางเท่าใด



- 1) $\sqrt{\frac{mu^2}{k}}$
- 2) $\sqrt{\frac{Mu^2}{k}}$
- 3) $\sqrt{\frac{m^2u^2}{k(M+m)}}$
- 4) $\sqrt{\frac{m^2u^2}{k(M-m)}}$
- 5) $\sqrt{\frac{M^2u^2}{k(M-m)}}$

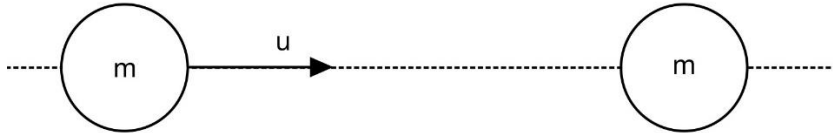
14. ฉายแสงตกกระทบบนตั้งฉากกับแท่งวงกลมรัศมี R วงกลมดังรูป ซึ่งมีดัชนีหักเห n ทำการเลื่อนตำแหน่งแสงจนกระทั่งตำแหน่งของแสงดังรูป เริ่มเกิดการสะท้อนกลับหมดพอดี จงหาระยะ OA เมื่อ

$$n > \frac{2}{\sqrt{3}}$$



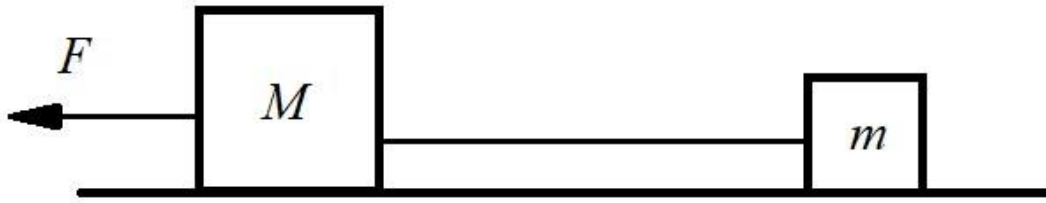
- 1) $\frac{R}{2}$
- 2) $\frac{R}{2} \frac{n}{\sqrt{n^2+1}}$
- 3) $\frac{R}{2} \frac{n}{\sqrt{n^2-1}}$
- 4) $R \frac{n}{\sqrt{n^2+1}}$
- 5) $R \frac{n}{\sqrt{n^2-1}}$

15. โปรตอนมวล m ประจุ e วิ่งมาจากระยะไกลมากๆ ดังรูป เข้ามาด้วยอัตราเร็ว u เข้าหาโปรตอนอีกตัวหนึ่งที่หยุดอยู่นิ่งในแนวเส้นตรงเดียวกัน เมื่อโปรตอนทั้ง 2 ตัวที่อยู่ใกล้กันที่สุด อัตราเร็วของโปรตอนที่ยิงเข้ามาเป็นเท่าใด



- 1) 0
- 2) $\frac{u}{2}$
- 3) $\frac{u}{\sqrt{2}}$
- 4) $-\frac{u}{2}$
- 5) $-\frac{u}{\sqrt{2}}$

16. มวล M, m วางอยู่บนพื้นลื่น ติดกันด้วยเชือกเบามาก ถ้าวอกแรง F ดึงมวลทั้ง 2 ก้อนดังรูป จงหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อ M

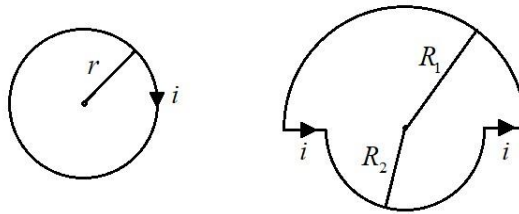


- 1) F
- 2) $\frac{m}{M} F$
- 3) $\frac{M}{m+M} F$
- 4) $\frac{m}{m+M} F$
- 5) $\frac{M}{M+m} F$

17. จากรูป หากมีกระแสไฟฟ้า i ไหลในเส้นลวดเป็นวงกลม จะให้สนามแม่เหล็กที่จุดกึ่งกลางวงกลมมี

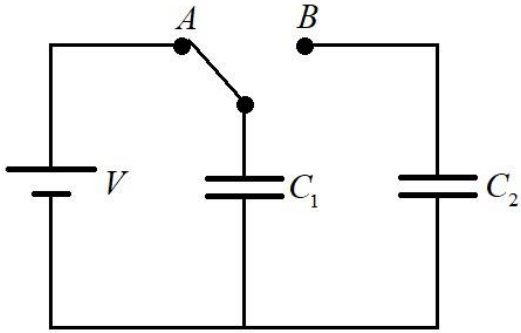
ค่า $B = \frac{\mu_0 i}{2r}$ เมื่อ r แทนรัศมีของวงกลม จงใช้ผลจากข้อมูลนี้หาสนามแม่เหล็กที่จุดศูนย์กลาง O

ของรูปทางด้านขวา



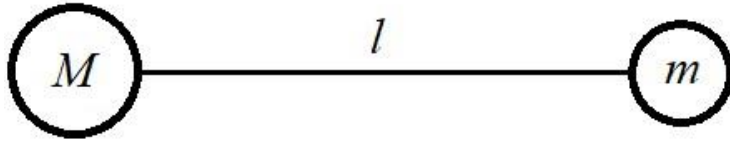
- 1) $\frac{\mu_0 i}{4} \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$
- 2) $\frac{\mu_0 i}{4} \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$
- 3) $\frac{\mu_0 i}{2} \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$
- 4) $\mu_0 i \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$
- 5) $\frac{\mu_0 i}{4} \left(\frac{1}{\sqrt{R_1 R_2}} \right)$

18. พิจารณาวงจรไฟฟ้าในรูป ตอนแรกสวิตช์อยู่ที่ตำแหน่ง A จากนั้นสับสวิตช์อยู่ที่ตำแหน่ง A จากนั้นสับสวิตช์ไปที่ตำแหน่ง B เมื่อเวลาผ่านไปนานๆ จงหาประจุบนตัวเก็บประจุ C_2



- 1) $\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} V$
- 2) $\frac{C_1 C_2}{C_1 - C_2} V$
- 3) $\frac{C_1^2}{C_1 + C_2} V$
- 4) $\frac{C_2^2}{C_1 + C_2} V$
- 5) $C_2 V$

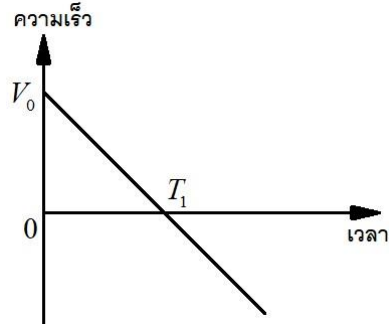
19. มวล m และ M โยงติดกันด้วยเชือกเบายาว ℓ ถ้าหมุนมวลทั้งสองก้อนให้หมุนรอบกันด้วยอัตราเร็วเชิงมุม ω คงที่ จงหาแรงตึงในเส้นเชือก



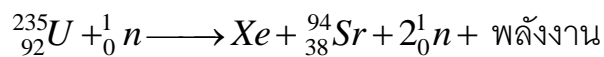
- 1) $\frac{M^2}{M+m} \omega^2 \ell$
- 2) $\frac{m^2}{M+m} \omega^2 \ell$
- 3) $\frac{Mm}{M+m} \omega^2 \ell$
- 4) $\frac{Mm}{M-m} \omega^2 \ell$
- 5) $\frac{2Mm}{M-m} \omega^2 \ell$

20. พิจารณากราฟการเคลื่อนที่ใน 1 มิติของวัตถุ ซึ่งเขียนระหว่างความเร็ว v และเวลา t นานเท่าใด นับจากตอนเริ่มวัตถุจึงจะกลับมาอยู่ที่เดิม

- 1) T_1
- 2) $\frac{T_1}{2}$
- 3) $\frac{3T_1}{2}$
- 4) $2T_1$
- 5) $\frac{T_1}{3}$



21. พิจารณาการเกิดปฏิกิริยานิวเคลียร์ดังสมการ จงหาเลขมวลและเลขอะตอมของธาตุ Xe



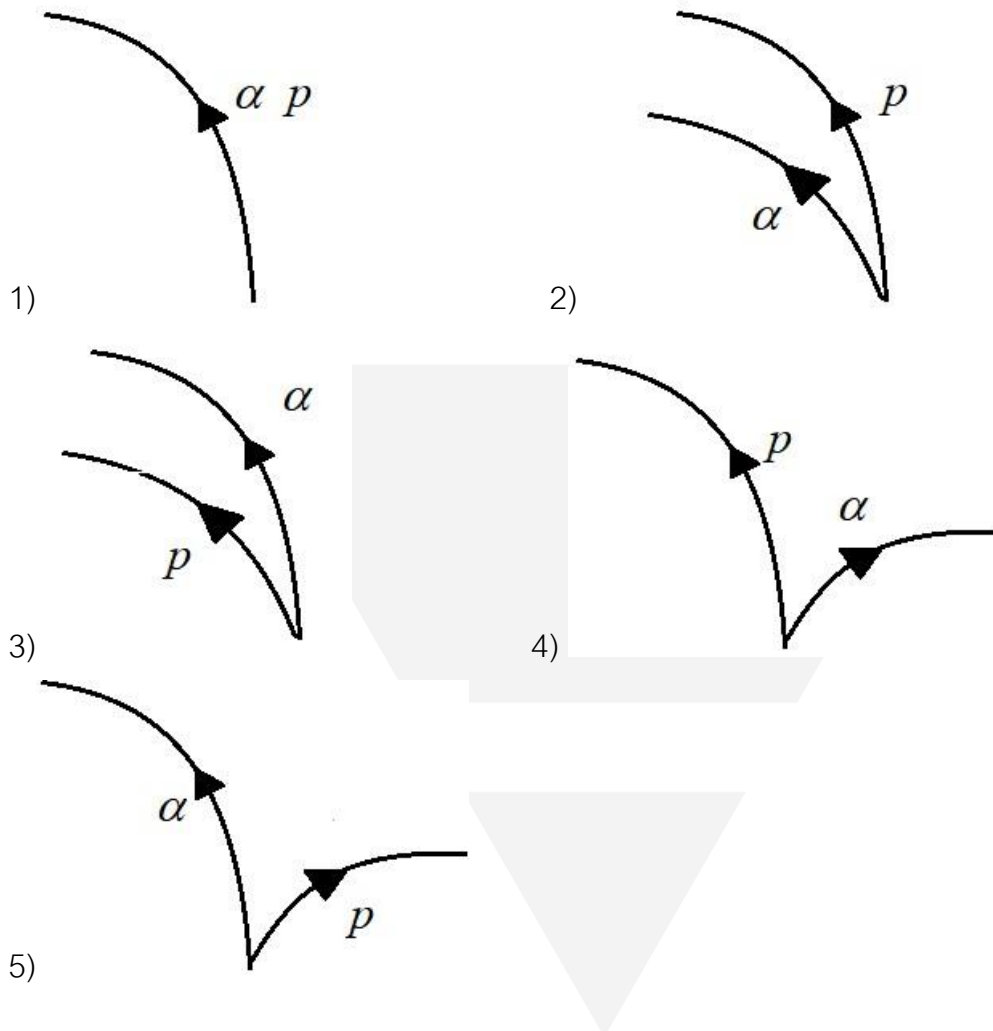
- 1) ${}_{54}^{140}Xe$
- 2) ${}_{53}^{140}Xe$
- 3) ${}_{55}^{140}Xe$
- 4) ${}_{54}^{141}Xe$
- 5) ${}_{55}^{141}Xe$



01

9 วิชาสามัญ 56

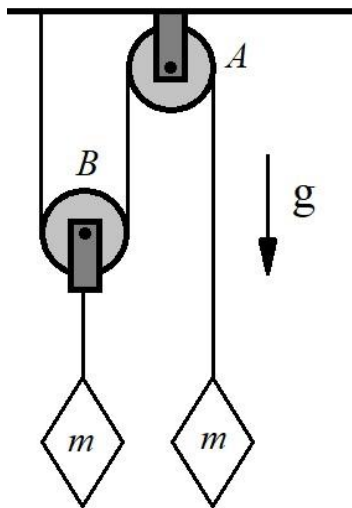
22. พิจารณาโปรตอน p และอนุภาคอัลฟา α ที่มีพลังงานจลน์เท่ากันถูกปล่อยเข้าไปในสนามแม่เหล็ก ด้วยทิศทางความเร็วเดียวกัน ลักษณะการเคลื่อนที่ของอนุภาคทั้ง 2 เป็นอย่างไร (ไม่ต้องพิจารณาของผลเนื่องจากแรงทางไฟฟ้าของประจุทั้งสอง)



ชื่อ:

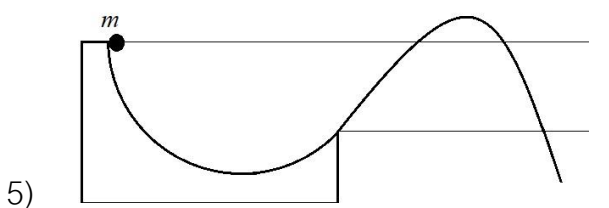
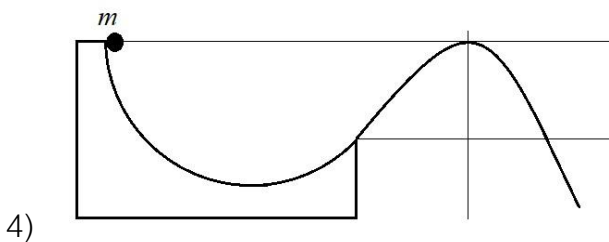
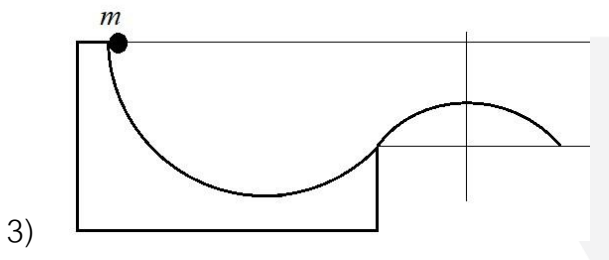
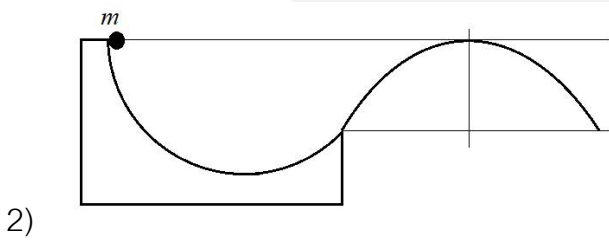
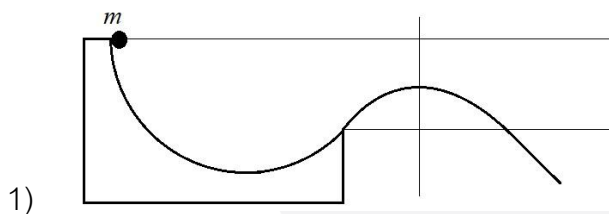
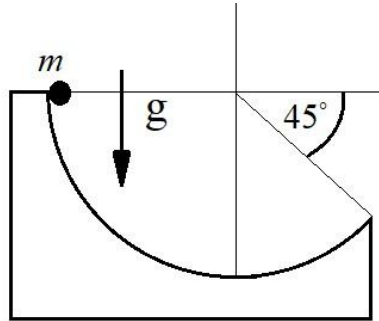
เบอร์โทร:

23. พิจารณารอก 2 อัน โดยรอก A ถูกยึดติดไว้กับเพดานในขณะที่รอก B สามารถเคลื่อนที่ได้คล้องทั้งสองรอกถูกโยงกันด้วยเส้นเชือกแบบมรดังรูป เมื่อปล่อยให้ระบบเคลื่อนที่อิสระ จงหาแรงตึงเชือกของเชือกเส้นที่ยึดระหว่างรอก B และมวล m



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

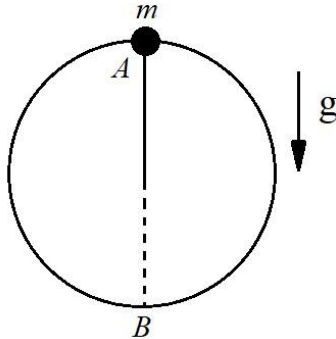
24. จงพิจารณารางโค้ง ทำการปล่อยมวล m จากตำแหน่งสูงสุดของรางโค้งให้ไถลไปตามราง ข้อใด
แสดงวิถีการเคลื่อนที่ของมวล m เมื่อหลุดจากราง ได้อย่างถูกต้อง



ชื่อ:

เบอร์โทร:

25. พิจารณา m ผูกติดเชือกบนรางโค้งรูปวงกลมรัศมี R ดังภาพ พบว่าเมื่อมวล m อยู่ตรงจุดสูงสุด เชือกหย่อนพอดี ถ้าออกแรงน้อยมากๆ ให้มวล m เริ่มเคลื่อนที่ลงมาที่จุด B จงหาอัตราเร็วมวล m



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