



## ข้อสอบ

### PAT3 ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์

#### ส่วนวิชาฟิสิกส์ | ฉบับ มีนาคม 2565

**ข้อกำหนด** ให้ผู้เข้าสอบใช้ค่าคงที่ หน่วย และแนวทางการคำนวณที่ได้กำหนดให้ต่อไปนี้ ในการหาคำตอบ

⊖ เว้นแต่จะมีแจ้งกำกับในแต่ละข้อไว้เป็นอย่างอื่น

$g$  = ค่าความโน้มถ่วงโลก =  $10 \text{ m/s}^2$

$R$  = ค่าคงที่สากลของแก๊ส =  $8.3 \text{ kPa}\cdot\text{m}^3 \text{ (kmol}\cdot\text{K)}^{-1}$

$P_{\text{atm}}$  = (ความดัน 1 atm) = 1 bar = 100 kPa

$k$  = ค่าคงที่ของคูลอมบ์ =  $9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C}^{-2}$

ความหนาแน่นของน้ำ =  $1,000 \text{ kg/m}^3$

$\sqrt{2}$  = 1.414       $\log 2$  = 0.301

$\sqrt{3}$  = 1.732       $\log 3$  = 0.477

$\sqrt{5}$  = 2.236       $e$  = 2.718

$\pi$  =  $\frac{22}{7}$        $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$

มวลอะตอมของ C = 12      มวลอะตอมของ Ca = 40

มวลอะตอมของ Cl = 35.5      มวลอะตอมของ H = 1

มวลอะตอมของ N = 14      มวลอะตอมของ Na = 23

มวลอะตอมของ O = 16      มวลอะตอมของ S = 32

การเปลี่ยนแปลงค่าอุณหภูมิ :  $K = ^\circ\text{C} + 273$



1. [PAT3'65] นำเชือกความยาว  $2\sqrt{2}$  m ผูกกับปลายเสาสูง โดยที่ปลายเชือกผูกกับก้อนหินก้อนหนึ่งโดยทำมุม  $45^\circ$  กับแนวดิ่ง จากนั้นเชือกขาดพอดี ทำให้ก้อนหินตกลงสู่พื้นดินในแนวดิ่ง ซึ่งใช้เวลา 4 s

จงหาความสูงของเสาดังนี้

1. 78 m
2.  $78\sqrt{2}$  m
3. 80 m
4.  $80\sqrt{2}$  m
5. 82 m

2. [PAT3'65] มวล 30 g ถูกแขวนไว้ด้านล่างของสปริงในแนวดิ่งซึ่งปลายด้านบนถูกยึดไว้ ทำให้สปริงสั้น

ขึ้นลง หากดึงมวลลงเล็กน้อย พบว่าสปริงจะสั้นครบ 10 รอบ ในเวลา 4 s

แต่ถ้าเปลี่ยนขนาดมวลที่ถูกแขวนเป็น 270 g คาบในการสั้นจะมีค่าเป็นกี่เท่าจากของเดิม

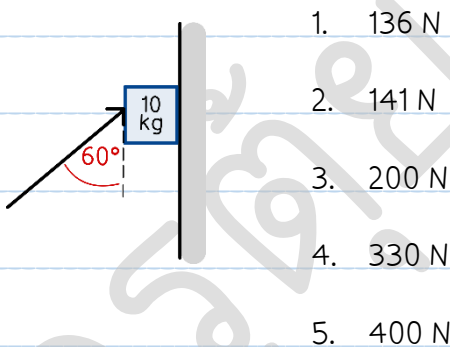
1. 0.3
2. 0.9
3. 1.2
4. 3.0
5. 9.0



3. [PAT3'65] ขณะที่บอลลู่นลอยขึ้นเป็นแนวเส้นตรงด้วยความเร็วคงที่ 20 m/s ที่ความสูง 300 m คนที่อยู่ใบบอลลู่นได้ทำขวดน้ำหนัก 500 g ตกลงมา จงหาว่าจะใช้เวลานานเท่าใด ที่ขวดน้ำจะตกถึงพื้นดิน

1. 5 s
2. 6 s
3. 10 s
4. 15 s
5. 25 s

4. [PAT3'65] กดมวลก้อนหนึ่งขนาด 10 kg ให้ติดกับฝาผนังด้วยแรงซึ่งทำมุม  $60^\circ$  กับแนวตั้งดังรูป โดยสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานระหว่างฝาผนังกับมวลเท่ากับ  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$  จงหาขนาดของแรงที่จะทำให้มวลเริ่มไถลขึ้น





5. [PAT3' 65] วัตถุ 2 ก้อน วางอยู่บนพื้นเรียบเดียวกัน โดยวัตถุก้อนแรกมีมวล 5 g วัตถุก้อนที่สองมีมวล 3 g หากวัตถุก้อนแรกเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว  $\sqrt{24}$  m/s เข้าชนวัตถุก้อนที่สอง หลังชนวัตถุทั้งสองก้อนไถลติดไปด้วยกัน อยากทราบว่าพลังงานจลน์ของการชนนี้ มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร

1. ลดลง 22.5 J
2. เพิ่มขึ้น 22.5 J
3. ลดลง 37.5 J
4. เพิ่มขึ้น 37.5 J
5. ไม่เปลี่ยนแปลง

6. [PAT3'65] ขับรถไปบนถนนทางตรงด้วยอัตราเร็ว 60 km/h เป็นระยะทาง 10 km จากนั้นขับต่อไปด้วยอัตราเร็ว 80 km/h เป็นระยะทาง 20 km และขับต่อไปด้วยอัตราเร็ว 100 km/h เป็นระยะ 40 km  
อยากทราบว่าอัตราเร็วเฉลี่ยของการขับรถคันนี้ตรงตามข้อใด

1. 80.00 km/h
2. 83.26 km/h
3. 85.71 km/h
4. 87.14 km/h
5. 88.57 km/h



7. [PAT3'65] หากเวลาในการยิงกระสุนไปหาเป้าหมายที่ระยะทาง 200 m คือ 10 s จงหาความเร็ว

โดยประมาณของกระสุนนี้

1. 20 m/s
2. 37 m/s
3. 50 m/s
4. 54 m/s
5. 63 m/s

8. [PAT3'65] นำกระสอบทรายมวล 5 kg วางไว้บนหลังรถกระบะ โดยสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานสถิตระหว่าง

กระสอบทรายและพื้นรถมีค่า 0.25 จะต้องใช้เวลานานเท่าใด ที่รถจะเคลื่อนที่จากหยุดนิ่ง จนมีความเร็วเป็น 30 m/s โดยที่กระสอบทรายไม่ไถลไปบนพื้นรถกระบะ

1. 6 s
2. 8 s
3. 10 s
4. 12 s
5. 14 s



9. [PAT3'65] วงจรไฟฟ้าประกอบด้วยแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ  $V = 5\cos 1000t$  Volt ต่ออนุกรม

กับตัวเก็บประจุขนาด  $50 \mu\text{F}$  จงคำนวณหาค่ากระแสที่ตัวเก็บประจุที่เวลา  $t = 0$

1. 0 A
2. 0.25 A
3. -0.25 A
4. 0.25 mA
5. -0.25 mA

10. [PAT3'65] รถลาก 3 คัน แต่ละคันหนัก  $2,000 \text{ kg}$  รถคันแรกมีแรงขับเคลื่อน  $25 \text{ kN}$  โดยรถแต่ละคันมีแรง

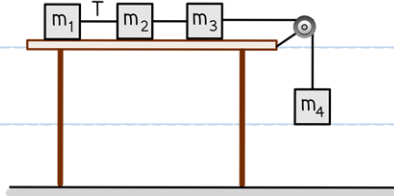
เสียดทานจากการดึงกลับ  $0.5 \text{ kN}$  จงหาแรงดึง  $T_1$  และ  $T_2$



1. 8.34 kN และ 16.68 kN
2. 16.68 kN และ 8.34 kN
3. 508 N และ 1,016 N
4. 1,016 N และ 508 N
5. 8.34 kN และ 1,016 N

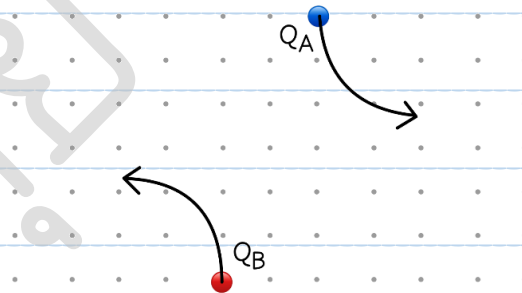


11. [PAT3'65] ผูกมวล 4 ก้อน ติดกันด้วยเชือกเบา แขนงอยู่บนรอกเบา โดย มวล  $m_4$  เคลื่อนที่ลงด้วยความเร่ง โดย มวล  $m_1$  หนัก 10 kg มวล  $m_2$  หนัก 20 kg มวล  $m_3$  หนัก 30 kg มวล  $m_4$  หนัก 40 kg จงหาแรงตึงเชือก T ที่อยู่ระหว่างมวล  $m_1$  และ  $m_2$



1. 10 N
2. 40 N
3. 100 N
4. 400 N
5. 900 N

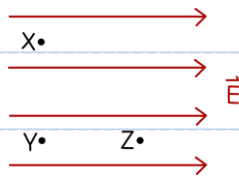
12. [PAT3'65] ประจุไฟฟ้า  $Q_A$  และ  $Q_B$  เคลื่อนที่เข้าไปในสนามแม่เหล็กเดียวกัน โดยมีแนวการเคลื่อนที่ ดังรูป ข้อใดต่อไปนี้อาจถูกต้อง



1. ประจุ  $Q_A$  เป็นบวก และประจุ  $Q_B$  เป็นบวก
2. ประจุ  $Q_A$  เป็นลบ และประจุ  $Q_B$  เป็นลบ
3. ประจุ  $Q_A$  เป็นบวก และประจุ  $Q_B$  เป็นลบ
4. ประจุ  $Q_A$  เป็นลบ และประจุ  $Q_B$  เป็นบวก
5. ประจุ  $Q_A$  เป็นลบหรือเป็นบวก แต่ประจุ  $Q_B$  ต้องเป็นบวกเท่านั้น



13. [PAT3'65] พิจารณารูปสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ  $\vec{E}$  ด้านล่างนี้ และจงพิจารณาข้อความดังต่อไปนี้



- ก. สนามไฟฟ้าที่จุด X, Y และ Z มีขนาดเท่ากัน
- ข. แรงที่กระทำต่อประจุ  $+q$ ,  $+q$  และ  $-q$  ที่จุด X, Y และ Z ตามลำดับ มีขนาดเท่ากัน
- ค. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด X และจุด Z มีค่ามากกว่าความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างจุด Y และจุด Z

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

- 1. ก เท่านั้น
- 2. ก และ ข
- 3. ก และ ค
- 4. ข และ ค
- 5. ก ข และ ค

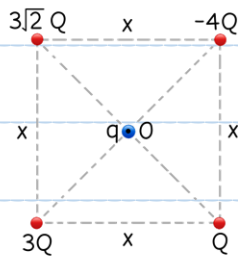
14. [PAT3'65] กระจกเงาระนาบสองบาน ( $M_1$  และ  $M_2$ ) วางทำมุม  $75^\circ$  ซึ่งกันและกัน หากมีแสงตกกระทบที่กระจก  $M_1$  ซึ่งทำมุม  $75^\circ$  กับแนวระนาบของ  $M_1$  แล้วสะท้อนไปที่กระจก  $M_2$

ลำแสงที่สะท้อนออกจาก  $M_2$  จะมีมุมสะท้อนเท่าใดที่กระจก  $M_2$

- 1.  $15^\circ$
- 2.  $30^\circ$
- 3.  $60^\circ$
- 4.  $75^\circ$
- 5.  $150^\circ$

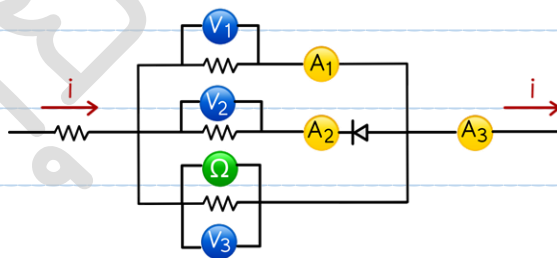


15. [PAT3'65] จงหาพลังงานศักย์ไฟฟ้าของประจุ  $q$  ที่จุด  $O$  ในรูป



1.  $\frac{3kQq}{x}$
2.  $\frac{6kQq}{x}$
3.  $\frac{3kQq}{x^2}$
4.  $\frac{3\sqrt{2}kQq}{x}$
5.  $\frac{6kQq}{x^2}$

16. [PAT3'65] จงพิจารณาว่าข้อใดกล่าวถูกต้อง เมื่อ  $\text{A}$ ,  $\text{V}$  และ  $\Omega$  แทน แอมมิเตอร์ โวลต์มิเตอร์ และ โอห์มมิเตอร์ ตามลำดับ



1.  $\text{V}_1$  อ่านค่าได้เท่ากับ  $\text{V}_2$
2.  $\text{A}_2$  อ่านค่าได้เท่ากับ  $\text{A}_3$
3.  $\Omega$  อ่านค่าไม่ได้
4.  $\text{A}_1$  อ่านได้เท่ากับ  $\text{A}_3$
5.  $\text{V}_1$  อ่านค่าได้เท่ากับ  $\text{V}_2$  และ  $\text{V}_3$



17. [PAT3'65] ข้อใดต่อไปนี้จะกล่าวผิดจากปรากฏการณ์ดอปเปลอร์

1. กรณีแหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่เข้าหาผู้สังเกตที่หยุดนิ่ง  
ผู้ฟังจะได้ยินเสียงที่มีความถี่สูงขึ้นกว่าความถี่เสียงปกติของแหล่งกำเนิดเสียง และความยาวคลื่นสั้นลง
2. กรณีแหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่ออกจากผู้สังเกตที่หยุดนิ่ง  
ผู้สังเกตจะได้ยินเสียงที่มีความถี่ต่ำกว่าเดิม แต่ความยาวคลื่นจะยาวขึ้น
3. กรณีผู้สังเกตเคลื่อนที่เข้าหาแหล่งกำเนิดเสียงที่หยุดนิ่ง  
ผู้สังเกตจะได้ยินเสียงที่มีความถี่สูงกว่าเดิม และความยาวคลื่นสั้นลง
4. กรณีผู้สังเกตเคลื่อนที่ออกจากแหล่งกำเนิดเสียงที่หยุดนิ่ง  
ผู้สังเกตจะได้ยินเสียงที่มีความถี่ต่ำกว่าเดิม แต่ความยาวคลื่นเสียงจะเท่าเดิม
5. กรณีผู้สังเกตเคลื่อนที่เข้าหาแหล่งกำเนิดเสียงที่หยุดนิ่ง  
ผู้สังเกตจะได้ยินเสียงที่มีความถี่สูงกว่าเดิมและความยาวคลื่นเท่าเดิม

18. [PAT3'65] หลังจากทีเคาะท่อเหล็ก 1 ครั้งทีปลายข้างหนึ่ง ผู้ฟังทียืนอยู่ปลายอีกฝั่งของท่อจะได้ยินเสียง

2 ครั้ง ทีเวลา 0.5 และ 5.0 s ตามลำดับ

จงคำนวณหาอัตราเร็วของเสียงทีเดินทางในท่อเหล็ก หากอุณหภูมิของอากาศเป็น  $25^{\circ}\text{C}$

1. 1.73 km/s
2. 17.3 m/s
3. 3.46 km/s
4. 346 m/s
5. 3,460 m/s



19. [PAT3'65] จงหาแรงดึงของหนังยางก่อนปล่อยก้อนหินมวล 15 g ให้ขึ้นไปสูง 30 m ในแนวตั้ง ด้วยระยะยืด

ของหนังยาง 10 cm

1. 9 N
2. 10 N
3. 90 N
4. 100 N
5. 900 N

20. [PAT3'65] จะต้องออกกำลังเท่าใดในการขับเคลื่อนรถยนต์มวล 2,000 kg เพื่อขึ้นไปบนพื้นเอียง  $30^\circ$  กับ

แนวระดับ ที่มีสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานระหว่างรถกับพื้นเอียงเท่ากับ  $\frac{1}{4\sqrt{3}}$  ด้วยอัตราเร็วคงที่ 25 m/s

1.  $1.125 \times 10^5$  w
2.  $1.250 \times 10^5$  w
3.  $2.500 \times 10^5$  w
4.  $3.125 \times 10^5$  w
5.  $3.250 \times 10^5$  w



21. [PAT3'65] ทำการเปิดแสงส่องเข้าไปในใยนำแสง ใช้เวลา  $50 \mu\text{s}$  ถึงได้รับแสงสะท้อนกลับ

จงคำนวณหาค่าความยาวของเส้นใยนำแสง หากดัชนีการหักเหของเส้นใยนำแสงมีค่าเท่ากับ 1.75

1. 4.28 m
2. 8.55 m
3. 1.71 km
4. 4.28 km
5. 8.55 km

22. [PAT3'65] นกอินทรีบินอยู่ในอากาศเหนือผิวน้ำ 6 m ปลาซึ่งอยู่ใต้น้ำมองดูนกอินทรีในแนวเส้นปกติ จะ

มองเห็นนกอินทรีไกลออกไปหรือใกล้เข้ามามากกว่าความเป็นจริง เป็นอัตราส่วนเท่าใด เมื่อกำหนดให้

ดัชนีการหักเหในน้ำมีค่าเท่ากับ  $4/3$

1. เห็นใกล้กว่าความเป็นจริง 8 เท่า
2. เห็นไกลกว่าความเป็นจริง 8 เท่า
3. เห็นใกล้กว่าความเป็นจริง  $4/3$  เท่า
4. เห็นไกลกว่าความเป็นจริง  $4/3$  เท่า
5. เห็นใกล้กว่าความเป็นจริง  $3/4$  เท่า



23. [PAT3'65] ลิงหนัก 10 kg กำลังโหนเชือกยาว 1 m โดยที่ปลายเชือกข้างหนึ่งผูกติดกับเพดาน ถ้าลิงแกว่งตัวไปมา โดยการแกว่งแต่ละครั้งเชือกทำมุม  $37^\circ$  กับแนวดิ่ง

อัตราเร็วที่ลิงแกว่งผ่านจุดต่ำสุด จะมีค่าเป็นเท่าใด

1. 2.00 m/s
2. 2.47 m/s
3. 4.00 m/s
4. 4.47 m/s
5. 5.00 m/s

24. [PAT3'65] ยิงกระสุนปืนมวล 0.2 g อุณหภูมิ  $30^\circ\text{C}$  กระแทกเป้าด้วยอัตราเร็ว 360 m/s โดยกระสุนจะหยุดทันทีที่ชนเป้า ถ้าครึ่งหนึ่งของพลังงานจลน์ถูกเปลี่ยนไปเป็นความร้อน

จงหาว่ากระสุนปืนจะมีอุณหภูมิสุดท้ายเป็นเท่าใด

กำหนดให้ ความร้อนจำเพาะของวัสดุที่ทำกระสุนปืน คือ  $360 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$

1.  $15^\circ\text{C}$
2.  $90^\circ\text{C}$
3.  $120^\circ\text{C}$
4.  $180^\circ\text{C}$
5.  $210^\circ\text{C}$



25. [PAT3'65] ถ้าต้องใช้งาน  $W$  เพื่อเร่งวัตถุจากหยุดนิ่ง ให้มีอัตราเร็วเป็น  $v$  แล้วงานที่ต้องใช้เร่งวัตถุจากอัตราเร็ว  $v$  ไปสู่อัตราเร็ว  $2v$  เท่ากับเท่าใด

1.  $W$
2.  $2W$
3.  $3W$
4.  $4W$
5.  $5W$

26. [PAT3'65] พิจารณาท่อปลายเปิดทั้งสองด้าน ซึ่งปากท่อทางขาเข้าและขาออกมีขนาดพื้นที่หน้าตัด  $A_1$  และ  $A_2$  ตามลำดับ ถ้าน้ำมีค่าความหนาแน่น  $\rho$  โดยที่น้ำที่ปากท่อทางขาเข้าและทางขาออกมีอัตราการไหล  $v_1$  และ  $v_2$  ตามลำดับ หากสมมติให้น้ำไหลเต็มท่อต่ออย่างต่อเนื่อง จงคำนวณหาพลังงานจลน์ของน้ำที่ไหลผ่านท่อต่อหนึ่งหน่วยเวลา

1.  $\frac{1}{2}\rho A_1 v_2^3$
2.  $\frac{1}{2}\rho A_2 v_2^2$
3.  $\frac{1}{2}\rho A_2 v_2^3$
4.  $\frac{1}{2}\rho A_2 v_1^2$
5.  $\frac{1}{2}\rho A_1 A_2 v_1 v_2$



27. [PAT3'65] ลูกกลมโลหะหลายลูกที่มีความร้อนจำเพาะ  $0.385 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$  มีมวลรวม  $200 \text{ g}$  บรรจุอยู่ในกระบอกยาว  $35.8 \text{ cm}$  หากทำการพลิกกลับกระบอกขึ้นลงให้ลูกโลหะหล่นไปมา

จะต้องพลิกกระบอกกี่ครั้ง จึงจะทำให้อุณหภูมิของโลหะเพิ่มขึ้น  $7^\circ\text{C}$

1. 8 ครั้ง
2. 75 ครั้ง
3. 100 ครั้ง
4. 750 ครั้ง
5. 800 ครั้ง

28. [PAT3'65] มวล  $m_1$  และ  $m_2$  ขนาด  $5 \text{ kg}$  และ  $40 \text{ kg}$  วางบนลูกสูบเล็กและใหญ่ ตามลำดับ จงคำนวณหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อลูกสูบที่มวล  $m_2$  วางอยู่ เมื่อเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อลูกสูบเล็กและใหญ่มีขนาด  $10 \text{ cm}$  และ  $30 \text{ cm}$  ตามลำดับ

1.  $50 \text{ N}$  พุ่งลง
2.  $50 \text{ N}$  พุ่งขึ้น
3.  $350 \text{ N}$  พุ่งลง
4.  $350 \text{ N}$  พุ่งขึ้น
5.  $400 \text{ N}$  พุ่งขึ้น



29. [PAT3'65] ข้อใดเป็นอุปกรณ์วัดทางไฟฟ้า

1. มัลติมิเตอร์
2. เวอเนียร์คาลิปเปอร์
3. โรตاميเตอร์
4. มอเตอร์
5. เจนเนอเรเตอร์

30. [PAT3'65] ข้อใดคือแหล่งกำเนิดพลังงานไฟฟ้า

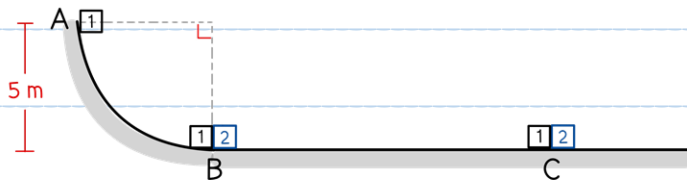
1. โซลาร์เซลล์ พลังงานน้ำ
2. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ โซลาร์เซลล์
3. พลังงานลม แบตเตอรี่
4. พลังงานน้ำ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์
5. แบตเตอรี่ โซลาร์เซลล์

31. [PAT3'65] ข้อใดไม่ถูกต้อง

1. ผลแอปเปิลที่อยู่บนต้นและจากนั้นหลุดจากช่อดอกลงดิน พลังงานจะมีการเปลี่ยนแปลงรูปจากพลังงานศักย์เป็นพลังงานจลน์
2. ระบบย่อยและเผาผลาญอาหารในร่างกาย เป็นการเปลี่ยนรูปจากพลังงานเคมีเป็นพลังงานจลน์
3. การเผาไหม้ของน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อให้รถยนต์เคลื่อนที่ เป็นการเปลี่ยนแปลงพลังงานเคมีเป็นพลังงานจลน์และพลังงานความร้อน
4. การผลิตกระแสไฟฟ้าจากกังหันลม เป็นการเปลี่ยนรูปของพลังงานจลน์เป็นพลังงานไฟฟ้า
5. พลังงานไฟฟ้านิวเคลียร์เกิดจากการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาเคมีเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง



32. [PAT3'65] ปล่อยลูกโลหะมวล 4 kg ลงตามทางโค้งเกลี้ยง AB โดยจุด A สูง 5 m ลูกโลหะไถลเข้าชนมวล 6 kg ที่วางอยู่ที่จุด B จากนั้นไถลไปด้วยกันตามพื้นราบและไปหยุดนิ่งที่จุด C จงหาว่า BC มีระยะทางกี่เมตร เมื่อสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ระหว่างพื้นราบและมวลมีค่าเท่ากับ 0.2

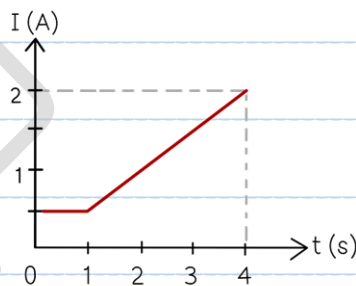


33. [PAT3'65] รถขายกับข้าวกำลังเคลื่อนที่ออกไปด้วยความเร่งคงที่  $2 \text{ m/s}^2$  ขณะที่คนซื้ออยู่ห่างจากรถขายกับข้าวไปด้านหลัง 40 m ได้ทำการซื้อรถจักรยานยนต์ตามรถขายกับข้าว ไปด้วยความเร็วคงที่  $22 \text{ m/s}$  ผู้ซื้อจะต้องใช้เวลาเร็วที่สุดกี่วินาที จึงจะสามารถตามรถขายกับข้าวได้ทัน



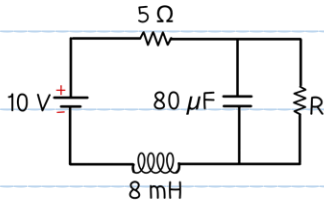
34. [PAT3'65] นำสปริงที่มีค่าคงสปริง  $400 \text{ N/m}$  มีความยาวธรรมชาติ  $30 \text{ cm}$  วางในแนวตั้ง นำมวล  $4 \text{ kg}$  วางไว้ด้านบนของสปริง แล้วกดลงไปเป็นระยะ  $10 \text{ cm}$  ในแนวตั้ง แล้วปล่อยมือ มวลก้อนนี้จะถูกสปริงดันให้เคลื่อนที่ออกห่างจากพื้นได้สูงสุดกี่เซนติเมตร

35. [PAT3'65] จงหาประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่ในตัวกลางหนึ่งจากเวลาที่  $t = 0$  ไปจนถึงเวลา  $t = 4 \text{ s}$  เมื่อกราฟของกระแสไฟฟ้าสามารถแทนได้ดังนี้





36. [PAT3'65] จงคำนวณหาขนาดของตัวต้านทาน  $R$  ในวงจรในรูป ซึ่งทำให้พลังงานที่กักเก็บในตัวเหนี่ยวนำ และตัวเก็บประจุมีค่าเท่ากัน



37. [PAT3'65] หลอดแก้วรูปตัวยู มีขนาดพื้นที่หน้าตัดขาคือหลอดซ้ายเล็กกว่าข้างขวา 2 เท่า หากเริ่มแรกมีการบรรจุของเหลวซึ่งมีความหนาแน่น  $1 \text{ km/m}^3$  ไว้ และระดับน้ำภายในหลอดทั้งสองฝั่งมีขนาดเท่ากัน ต่อมา หากเติมของเหลวอีกชนิดซึ่งมีความหนาแน่น  $0.85 \text{ kg/m}^3$  ลงไปทางหลอดด้านซ้าย โดยความยาวของขนาดลำของเหลวชนิดใหม่ยาว  $15 \text{ cm}$  จงหาว่าระดับผิวน้ำในหลอดด้านขวาจะสูงกว่าระดับผิวน้ำในหลอดด้านซ้ายกี่เซนติเมตร