



## ข้อสอบ

### PAT3 ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์

### ส่วนวิชาฟิสิกส์ | ฉบับ กุมภาพันธ์ 2562

**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

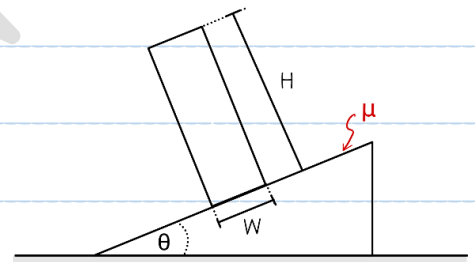
การเปลี่ยนแปลงค่าอุณหภูมิ :  $K = ^\circ\text{C} + 273$



1. [PAT3'62] คนถือเชือกเส้นหนึ่งซึ่งมีมวลน้อยมาก ๆ ด้าน 1 ครอบงมมีมวล 1.5 kg หากต้องการหย่อนครอบงมลงด้วยความเร่ง  $2.3 \text{ m/s}^2$  แรง T ที่เชือกดึงมือมีค่าเท่าไร

1. 3.45 N
2. 6.52 N
3. 11.55 N
4. 15.00 N
5. 18.45 N

2. [PAT3'62] กลองสี่เหลี่ยมมวล 40 kg มีขนาดความสูงเท่ากับ  $H = 90 \text{ cm}$  กว้าง  $W = 30 \text{ cm}$  ถูกวางอยู่บนพื้นเอียงปรับระดับได้ ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างพื้นเอียงกับมวลเท่ากับ 0.57 และพื้นเอียงถูกยกขึ้นอย่างช้า ๆ



จงประมาณค่าของมุม  $\theta$  กับแนวระดับที่ทำให้กลองเริ่มขยับ

1.  $19^\circ$
2.  $30^\circ$
3.  $37^\circ$
4.  $60^\circ$
5.  $71^\circ$



3. [PAT3'62] เครื่องบินบินในแนวราบที่ความสูง 2,880 m จากพื้นด้วยความเร็วคงที่  $v = 200$  m/s ณ เวลาหนึ่งวัตถุถูกปล่อยออกจากเครื่องบินในแนวดิ่ง ถ้าไม่คำนึงถึงแรงต้านอากาศ

จงหาระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ในแนวราบตั้งแต่ถูกปล่อยจนตกถึงพื้นพอดี

1. 2,880 m
2. 3,394 m
3. 4,800 m
4. 5,598 m
5. 115,200 m

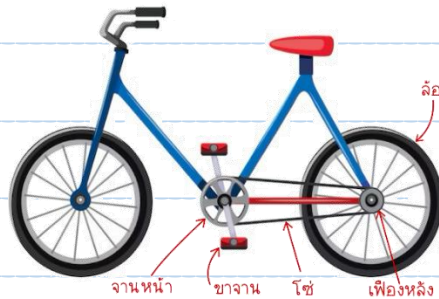
4. [PAT3'62] รถบรรทุกคันหนึ่งวิ่งด้วยความเร็วคงที่ 72 km/h ผ่านป้อมตำรวจจราจร หลังจากผ่านรถตำรวจที่จอดนิ่งได้ 25 วินาที ตำรวจจึงเริ่มขับรถไล่ตามด้วยความเร่งคงที่  $0.5$  m/s<sup>2</sup>

ต้องใช้เวลานานเท่าไรที่ตำรวจจะสามารถไล่ทันรถบรรทุกคันนี้

1. 57 s
2. 100 s
3. 125 s
4. 150 s
5. 157 s



5. [PAT3'62] ระบบขับเคลื่อนของจักรยานคันหนึ่งประกอบด้วย ล้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 70 cm ขาจานยาว 17.5 cm โซ่ต่อกับจานหน้า ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 cm และเฟืองหลังที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 cm



ถ้านักปั่นควงขาปั่นด้วยความเร็วเชิงมุมคงตัว 80 รอบต่อนาที จงหาอัตราเร็วของจักรยานที่สัมผัสกับถนน

1. 11.12 km/h
  2. 16.12 km/h
  3. 21.12 km/h
  4. 25.00 km/h
  5. 30.00 km/h
6. [PAT3'62] รถยนต์คันหนึ่งมวล 1,000 kg เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 20 m/s วิ่งชนกำแพงทำให้รถยนต์เปลี่ยนทิศไปจากเดิม 90 องศา ด้วยความเร็ว 15 m/s

จงหาขนาดของแรงที่รถยนต์ถูกกระทำ ถ้าช่วงเวลาที่ยารถชนเท่ากับ 1.25 วินาที

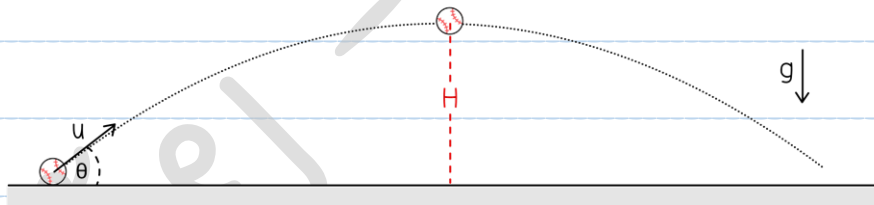
1. 4,000 N
2. 12,000 N
3. 16,000 N
4. 20,000 N
5. 25,000 N



7. [PAT3'62] รถไฟมวล 20,000 kg ริ่งด้วยความเร็ว 36 km/h จงหาระยะทางในการหยุดรถไฟ กำหนดให้สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างรางกับล้อรถไฟคือ 0.25

1. 259.2 m
2. 200 m
3. 80 m
4. 40 m
5. 20 m

8. [PAT3'62] ขว้างลูกเบสบอลไปด้วยความเร็วต้น  $u$  ทำมุม  $\theta$  กับแนวระดับ เมื่อลูกเบสบอลเคลื่อนที่จนถึงจุดสูงสุดพบว่าพลังงานจลน์ของลูกเบสบอลลดลงเหลือครึ่งหนึ่ง



จงหาขนาดของมุม  $\theta$  และหาระดับความสูงที่สุดเมื่อไม่คิดแรงต้านอากาศ

1. 30 องศา และ  $H = \frac{u^2}{2g}$
2. 45 องศา และ  $H = \frac{u^2}{4g}$
3. 45 องศา และ  $H = \frac{u^2}{2g}$
4. 60 องศา และ  $H = \frac{3u^2}{8g}$
5. 60 องศา และ  $H = \frac{u^2}{2g}$



9. [PAT3'62] ขว้างลูกเบสบอลหนัก 0.5 kg เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 4.0 m/s ในแนวระนาบเข้าหาผนังทึบ เมื่อลูกเบสบอลกระทบผนังทึบแล้วสะท้อนออกมาในแนวระดับด้วยความเร็ว 2 m/s

จงหาขนาดการดลและทิศทางของเบสบอล

1. 1.0 kg.m/s, ทิศทางเข้าหากำแพง
2. 1.0 kg.m/s, ทิศทางออกจากกำแพง
3. 2.0 kg.m/s, ทิศทางเข้าหากำแพง
4. 3.0 kg.m/s, ทิศทางเข้าหากำแพง
5. 3.0 kg.m/s, ทิศทางออกจากกำแพง

10. [PAT3'62] รถยนต์มวล 1ton วิ่งจากทิศตะวันตกไปทิศตะวันออกด้วยความเร็ว 80 km/s พุ่งเข้าชนรถบรรทุกมวล 7.5ton ที่กำลังวิ่งจากทิศใต้ไปทิศเหนือด้วยความเร็ว 20 km/h เมื่อชนแล้วรถทั้งสองติดกัน

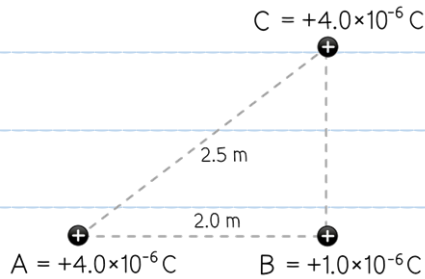
จงประมาณค่าความเร็วของรถบรรทุกหลังพุ่งชน

1. 8.24 km/h
2. 11.76 km/h
3. 20.00 km/h
4. 22.67 km/h
5. 27.96 km/h



11. [PAT3'62] ที่มุมของสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มีประจุอยู่ที่มุม ดังรูป

โดย มีระยะ  $AB = 2.0 \text{ m}$  และระยะ  $AC = 2.5 \text{ m}$



ขนาดของแรงที่กระทำต่อจุดประจุไฟฟ้า B มีขนาดเท่าใด

1.  $4.12 \times 10^{-3} \text{ N}$
2.  $5.00 \times 10^{-3} \text{ N}$
3.  $9.00 \times 10^{-3} \text{ N}$
4.  $16.00 \times 10^{-3} \text{ N}$
5.  $18.36 \times 10^{-3} \text{ N}$

12. [PAT3'62] ในระบบไฟฟ้าสถิตมีประจุอิสระ 3 กลุ่มอยู่ในระบบ xy โดยที่ประจุกลุ่มที่หนึ่งมีค่าเท่ากับ  $Q$  อยู่ที่

ตำแหน่ง  $(0,0)$  ประจุกลุ่มที่สองมีค่าเท่ากับ  $-Q$  อยู่ที่ตำแหน่ง  $(1,0)$  ประจุกลุ่มที่สามมีค่าเท่ากับ  $4Q$

จงคำนวณตำแหน่งของประจุกลุ่มที่สามที่ทำให้แรงลัพธ์ทางไฟฟ้าที่กระทำต่อประจุกลุ่มที่หนึ่งมีค่าเท่ากับศูนย์

1.  $(-4,0)$
2.  $(-2,0)$
3.  $(-1,0)$
4.  $(2,0)$
5.  $(4,0)$



13. [PAT3'62] ลวดโลหะชนิดหนึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 2 mm ยาว 24 cm มีความต้านทานไฟฟ้า 12  $\Omega$

จงหาความต้านทานไฟฟ้าของลวดโลหะชนิดเดียวกันนี้ที่มีความยาว 50 m และเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 1 mm

1. 0.04  $\Omega$
2. 6.25  $\Omega$
3. 12.50  $\Omega$
4. 50.00  $\Omega$
5. 100.00  $\Omega$

14. [PAT3'62] ในระบบไฟฟ้ามีแรงดันสูงสุด 282.8 V ตกรวมตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำ ซึ่ง

ต่อกันแบบขนาน โดยแอมมิเตอร์วัดกระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำได้ 2.0 A,

2.5 A และ 4.0 A ตามลำดับ

จงหาความต้านทานที่ตัวต้านทาน ตัวเก็บประจุ และตัวเหนี่ยวนำตามลำดับ

1. 50.0  $\Omega$ , 40.0  $\Omega$  และ 25.0  $\Omega$
2. 81.7  $\Omega$ , 65.3  $\Omega$  และ 40.8  $\Omega$
3. 100.0  $\Omega$ , 80.0  $\Omega$  และ 50.0  $\Omega$
4. 141.4  $\Omega$ , 113.1  $\Omega$  และ 70.7  $\Omega$
5. 199.9  $\Omega$ , 160.0  $\Omega$  และ 100.0  $\Omega$



15. [PAT3'62] ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ต้อง

1. หม้อแปลงไฟฟ้าใช้สำหรับลดแรงดันไฟฟ้าเท่านั้น
2. ความร้อนในแกนเหล็กของหม้อแปลงเกิดจากกระแสวนและฮิสเทอรีซิส
3. เมื่อนำเอาหลอดไฟฟ้าชนิดหลอดไส้ขนาดเท่ากันมาต่ออนุกรมกันแล้วต่อเข้ากับไฟฟ้าในบ้านจะได้แสงสว่างและใช้กำลังไฟฟ้าเท่าเดิม
4. การเสียบอุปกรณ์ไฟฟ้าสองอย่างเข้ากับปลั๊กพ่วงที่ใช้ในบ้าน อุปกรณ์ทั้งสองต่อกันแบบอนุกรม
5. ความต้านทานเชิงความจุจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อความถี่มีค่าสูงขึ้น

16. [PAT3'62] เมื่อวางวัตถุห่างจากเลนส์นูน 12 cm ภาพที่เกิดขึ้นเป็นภาพจริงหัวกลับและห่างจากเลนส์นูน 24 cm หากวางวัตถุเป็นระยะ 4 cm ภาพที่เกิดขึ้นเป็นภาพชนิดใดและอยู่ห่างจากเลนส์นูนเท่าใด

1. ภาพจริงหัวกลับ ห่างจากเลนส์นูน 2.67 cm
2. ภาพเสมือนหัวตั้ง ห่างจากเลนส์นูน 4.80 cm
3. ภาพจริงหัวกลับ ห่างจากเลนส์นูน 6.67 cm
4. ภาพเสมือนหัวตั้ง ห่างจากเลนส์นูน 8.00 cm
5. ภาพจริงหัวกลับ ห่างจากเลนส์นูน 24.00 cm



17. [PAT3'62] ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวไม่ถูกต้อง

1. โมเลกุลอากาศที่เสียงวิ่งผ่านจะเคลื่อนที่ในแนวตั้งฉากกับทิศของคลื่น
2. ความเร็วของเสียงในอากาศจะเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น
3. เมื่อระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงเพิ่มเป็นสองเท่าผู้ฟังจะได้ยินความเข้มเสียงลดลงเท่ากับหนึ่งส่วนสี่เท่า
4. ผู้ฟังจะได้ยินเสียงมีความถี่เปลี่ยนไปจากความถี่จริงของแหล่งกำเนิดเสียงเพราะแหล่งกำเนิดเสียงมีการเคลื่อนที่
5. เมื่อสายกีตาร์ถูกขึงให้ตึงมากขึ้นจะมีความถี่ที่สูงขึ้น

18. [PAT3'62] ข้อใดต่อไปนี้อาจกล่าวไม่ถูกต้อง

1. เมื่อประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่โดยมีความเร่งจะแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมา
2. แสงสีแดงมีความยาวคลื่นมากกว่าแสงสีม่วง
3. คลื่นไมโครเวฟสามารถเดินทะลุพลาสติกได้
4. คลื่นวิทยุทุกความถี่สามารถสะท้อนบรรยากาศชั้นไอโอโนสเฟียร์ได้
5. สำหรับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามไฟฟ้าจะตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก



19. [PAT3'62] ข้อใดต่อไปนี้อีกกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการผลิตพลังงานไฟฟ้า

1. การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากสาหร่ายใช้หลักการสังเคราะห์แสงเพื่อนำไปผลิตไฟฟ้า
2. การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากเขื่อนเป็นการเปลี่ยนรูปจากพลังงานศักย์ของน้ำเป็นพลังงานกลแล้วจึงเปลี่ยนพลังงานกลไปเป็นพลังงานไฟฟ้า
3. กังหันลมผลิตไฟฟ้าโดยการเปลี่ยนพลังงานจลน์ของลมเป็นพลังงานกลแล้วจึงเปลี่ยนพลังงานกลไปเป็นพลังงานไฟฟ้า
4. เซลล์เชื้อเพลิงเปลี่ยนพลังงานเคมีเป็นพลังงานไฟฟ้าด้วยกระบวนการเคมีไฟฟ้าจึงไม่เกิดปฏิกิริยาเผาไหม้
5. โซลาร์เซลล์เปลี่ยนพลังงานแสงอาทิตย์เป็นไฟฟ้า

20. [PAT3'62] ก้อนหินมวล 5 kg หล่นจากอาคารสูง 100 m เหนือพื้นดิน จงหาพลังงานจลน์และพลังงานศักย์เมื่อเทียบกับพื้นดิน ของก้อนหิน เมื่อเวลาผ่านไป 2 s

1. พลังงานจลน์ 100 J พลังงานศักย์ 5,000 J
2. พลังงานจลน์ 1,000 J พลังงานศักย์ 4,000 J
3. พลังงานจลน์ 1,000 J พลังงานศักย์ 5,000 J
4. พลังงานจลน์ 1,500 J พลังงานศักย์ 2,500 J
5. พลังงานจลน์ 2,000 J พลังงานศักย์ 5,000 J



21. [PAT3'62] หากต้องการน้ำแข็งมวล 200 g ที่  $0^{\circ}\text{C}$  กลายเป็นไอน้ำ 20% และที่เหลือเป็นน้ำที่อุณหภูมิ  $100^{\circ}\text{C}$

ที่ความดัน 1 บรรยากาศ ต้องใช้พลังงานความร้อนทั้งหมดเท่าใด

กำหนดให้ ความร้อนแฝงของการหลอมเหลวน้ำเท่ากับ  $333 \text{ kJ/kg}$

ความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอเท่ากับ  $2,250 \text{ kJ/kg}$

ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ  $4.2 \text{ kJ/kg}$

1. 150.6 kJ
2. 223.8 kJ
3. 240.6 kJ
4. 510.6 kJ
5. 600.6 kJ

22. [PAT3'62] เครื่องไฮดรอลิกมีประสิทธิภาพ 80% และได้เปรียบเชิงกล 20 เท่า จงหาว่ารัศมีของลูกสูบใหญ่

เป็นกี่เท่าของลูกสูบเล็ก

1.  $\sqrt{5}$  เท่า
2. 4 เท่า
3.  $2\sqrt{5}$  เท่า
4. 5 เท่า
5. 25 เท่า



23. [PAT3'62] แผ่นโพลีเมตริกชนิดหนึ่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 1.2 m ยาว 2 m ลอยนอนอยู่บนผิวน้ำ ความสูงที่

ลอยพ้นน้ำวัดได้ 40 mm เมื่อบางวัตถุหนึ่งบนแผ่นโพลีเมตริกที่ภาวะสมดุล แผ่นโพลีเมตริกจมลงไปอีก 15 mm

จงหามวลของวัตถุนี้

1. 18 kg
2. 36 kg
3. 48 kg
4. 96 kg
5. 108 kg

ดรุต้อย - ฟิสิกส์



24. [PAT3'62] จงหาความแตกต่างของความหนาแน่นระหว่างวัสดุ 2 ชนิดนี้

วัสดุชนิด A มีมวล 1 kg เมื่อชั่งในอากาศ ต่อมานำมาแขวนด้วยตาชั่งสปริงและหย่อนในน้ำจนจมมิดเสมอระดับผิวน้ำ อ่านค่าน้ำหนักได้ 8 N

วัสดุชนิด B มีมวล 1.2 kg เมื่อชั่งในอากาศ ต่อมานำมาแขวนด้วยตาชั่งสปริงและหย่อนในน้ำจนจมมิดเสมอระดับผิวน้ำ อ่านค่าน้ำหนักได้ 4 N

1. วัสดุ A มีความหนาแน่นมากกว่าวัสดุ B  $1.75 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
2. วัสดุ A มีความหนาแน่นมากกว่าวัสดุ B  $3.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
3. วัสดุ A มีความหนาแน่นมากกว่าวัสดุ B  $3.5 \times 10^4 \text{ kg/m}^3$
4. วัสดุ B มีความหนาแน่นมากกว่าวัสดุ A  $1.44 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$
5. วัสดุ B มีความหนาแน่นมากกว่าวัสดุ A  $1.75 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$



25. [PAT3'62] สายยางรดน้ำต้นไม้มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 cm ถูกใช้เติมน้ำในโอ่งขนาด 120 ลิตรจนเต็มภายในเวลา 2 นาที ถ้านำสายยางนี้มาต่อกับหัวฉีดที่มีขนาดพื้นที่หน้าตัด  $0.4 \text{ cm}^2$  และฉีดไปแนวระดับสูงจากพื้น 1.25 เมตรด้วยอัตราการไหลเท่าเดิม

อยากรบว่าน้ำจะตกถึงพื้นห่างจากหัวฉีดเป็นระยะทางเท่าใดตามแนวระดับ

1. 0.00125 m
2. 1.25 m
3. 12.5 m
4. 750 m
5. 1,250 m

26. [PAT3'62] ในกระบอกสูบมีแก๊สอุดมคติ จำนวน 1.5 mol มีความดัน 120 kPa โดยลูกสูบจะเคลื่อนที่เมื่อได้รับความร้อนเพิ่มขึ้นจาก 320 K เป็น 340 K

จงหาพลังงานความร้อนที่ใช้ในการทำให้กระบอกสูบเคลื่อนที่

กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะที่ปริมาตรคงที่ ของแก๊สนี้มีค่า  $1.7 \text{ kJ/kmol}\cdot\text{K}$

1. 5.1 J
2. 24.9 J
3. 30.0 J
4. 51.0 J
5. 300.0 J



27. [PAT3'62] แก๊สแฮกเซน (Hexane) ถูกบรรจุอยู่ในภาชนะปิดที่  $27^{\circ}\text{C}$  และ  $1\text{ atm}$  หากแก๊สนี้ประพฤติตาม

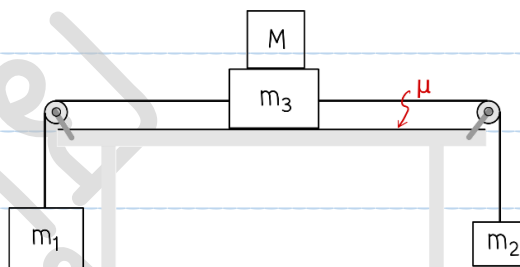
Ideal Gas Law จะมีความหนาแน่นเท่าใด

1.  $0.034\text{ kg/m}^3$
2.  $0.345\text{ kg/m}^3$
3.  $3.454\text{ kg/m}^3$
4.  $38.375\text{ kg/m}^3$
5.  $383.757\text{ kg/m}^3$

28. [PAT3'62] มวล 3 ก้อน  $m_1 = 10\text{ kg}$ ,  $m_2 = 3\text{ kg}$ ,  $m_3 = 12\text{ kg}$  มีการจัดเรียงรูป บนมวล  $m_3$  มีน้ำหนัก  $M$  กด

อยู่ทำให้มวลทั้งหมดไม่เคลื่อนที่ กำหนดให้สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างมวล  $m_3$  และพื้นเป็น  $0.25$

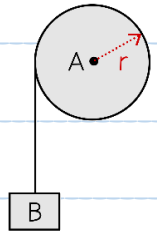
รอกและเชือกมีน้ำหนักเบา



ขนาดของความเร่ง  $m_2$  เมื่อน้ำหนัก  $M$  ถูกยกออกมีค่ากี่  $\text{m/s}^2$



29. [PAT3'62] มวล B = 4 kg ผูกติดกับเชือกเบาที่ผ่านบนโหลหะกลมที่มีมวล A = 2 kg รัศมี  $r = 0.2 \text{ m}$  ถ้าปล่อยให้มวลเคลื่อนที่จากหยุดนิ่ง จงหาระยะการกระจัดของเชือกในหน่วยเมตร (m) หลังเวลาผ่านไป 2 s

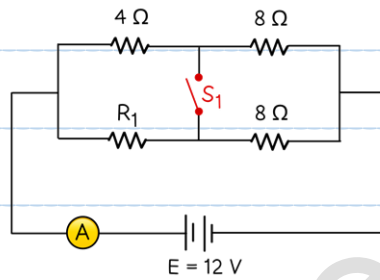


กำหนดให้ โมเมนต์ความเฉื่อยของรอกเป็น  $I = \frac{1}{2}Ar^2$

ดรุต้อย - ฟิสิกส์



30. [PAT3'62] วงจรไฟฟ้าในข้อนี้ประกอบไปด้วยแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงขนาด 12 V สวิตช์  $S_1$  และตัวต้านทาน 4 ตัว โดยที่จะมีตัวต้านทานที่ไม่ทราบค่า  $R_1$  อยู่ 1 ตัว เมื่อทำการทดลองเพื่อบันทึกค่ากระแสไฟฟ้าที่จ่ายออกจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าด้วยแอมมิเตอร์ A เมื่อสวิตช์  $S_1$  เปิด และสวิตช์  $S_1$  จากการทดลองพบว่ากระแสไฟฟ้าที่บันทึกได้จากการทดลองทั้งสองครั้งนั้นมีค่าเท่ากัน



ตัวต้านทาน  $R_1$  มีค่ากี่  $\Omega$



31. [PAT3'62] ลวดตัวนำชนิดหนึ่งหนัก  $0.1 \text{ kg}$  มีความยาว  $10 \text{ cm}$  วางตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ  $4.0 \text{ T}$  หากต้องการให้ลวดตัวนำเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง  $50 \text{ m/s}^2$  ต้องให้กระแสไฟฟ้ากับลวดตัวนำที่  $A$

32. [PAT3'62] นักเรียนคนหนึ่งนำน้ำแข็งจำนวน  $2$  ก้อน ก้อนละ  $5 \text{ g}$  ใส่ลงไปในภาชนะที่หุ้มฉนวนอย่างดี ซึ่งบรรจุเครื่องดื่มชนิดหนึ่งที่มีอุณหภูมิเริ่มต้น  $80^\circ\text{C}$  เมื่อน้ำแข็งละลายหมดอุณหภูมิของสารละลายผสมมีค่า  $40^\circ\text{C}$  มวลของเครื่องดื่มนี้มีค่าเท่าใดในหน่วย  $g$

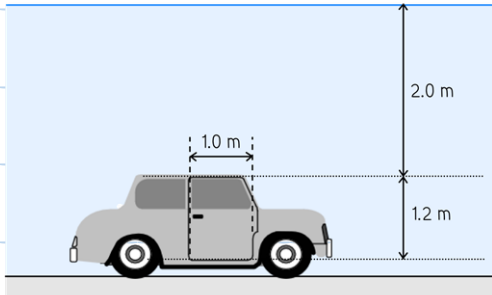
กำหนดให้ ความร้อนแฝงของการหลอมเหลวของน้ำเท่ากับ  $333 \text{ kJ/kg}$

ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำมีค่าเท่ากับ  $4.2 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$

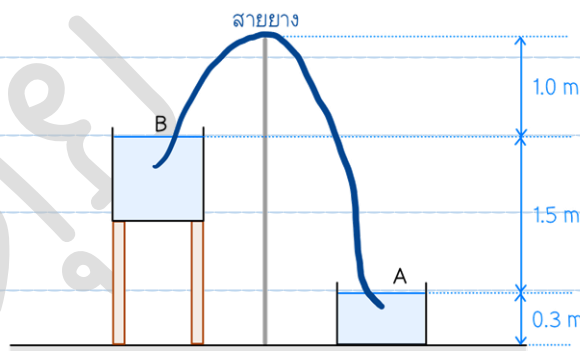
ความจุความร้อนจำเพาะของเครื่องดื่มเท่ากับ  $1.2525 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$



33. [PAT3'62] รถยนต์เกิดอุบัติเหตุจมลงก้นสระน้ำดังรูป สมมติให้รถคันนี้ถูกผลิตอย่างแน่นอน น้ำไมสามารถซึมผ่านเข้าไปในตัวรถได้หากคนขับต้องการเปิดประตูที่มีพื้นที่  $1.2 \text{ m}^2$  จะต้องใช้แรงเฉลี่ยที่ kN



34. [PAT3'62] ต้องการดูดน้ำจากถังน้ำที่ตำแหน่ง B มาใส่ถังด้านล่างที่มีระดับน้ำตำแหน่ง A ดังรูป



เมื่อเริ่มดูดน้ำความดันของน้ำที่จุด C มีค่ากี่ kPa