



## ข้อสอบ

## PAT3 ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์

## ส่วนวิชาฟิสิกส์ | ฉบับ มีนาคม 2554

**ข้อกำหนด** ให้ผู้เข้าสอบใช้ค่าคงที่ หน่วย และแนวทางการคำนวณที่ได้กำหนดให้ต่อไปนี้ ในการหาคำตอบ

➔ เว้นแต่จะมีแจ้งกำกับในแต่ละข้อไว้เป็นอย่างอื่น

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{มวลอะตอมของ C} = 12 \quad \text{มวลอะตอมของ Ca} = 40$$

$$\text{มวลอะตอมของ Cl} = 35.5 \quad \text{มวลอะตอมของ H} = 1$$

$$\text{มวลอะตอมของ N} = 14 \quad \text{มวลอะตอมของ Na} = 23$$

$$\text{มวลอะตอมของ O} = 16 \quad \text{มวลอะตอมของ S} = 32$$

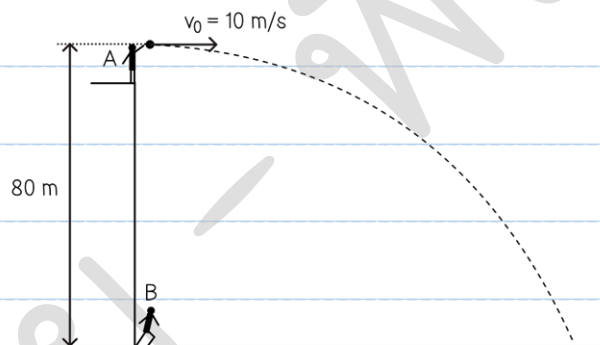
$$\text{การเปลี่ยนแปลงค่าอุณหภูมิ : } K = ^\circ\text{C} + 273$$



1. [PAT3'มีนา-54] จงหาขนาดของโมเมนต์ที่จุด A ของคานที่กำหนดให้ (ไม่คิดน้ำหนักของคาน)

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

2. [PAT3'มีนา-54] นาย A ปล่อยลูกบอลออกไปในแนวระดับด้วยความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที จากระดับความสูง 80 เมตร ดังรูป ถ้านาย B เริ่มออกตัววิ่งจากตึกไปด้วยความเร่งคงที่ในขณะเดียวกันกับที่นาย A ปล่อยลูกบอล

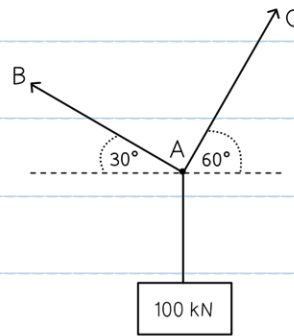


จงหว่านาย B จะต้องวิ่งไปด้วยความเร่งเท่าใด จึงจะสามารถรับลูกบอลได้พอดี โดยไม่คิดแรงต้านอากาศ

1. 1 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
2. 2 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
3. 3 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
4. 4 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
5. 5 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>



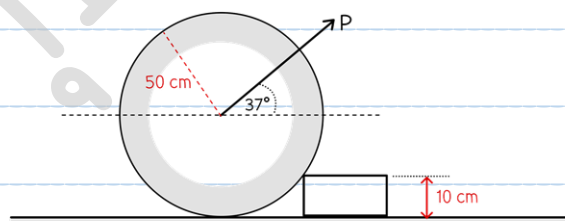
3. [PAT3'มีนา-54] กล้องมีน้ำหนัก 100 นิวตัน ถูกแขวนด้วยเคเบิล AB และ AC ที่จุด A ดังรูป



ถ้าระบบอยู่ในสภาวะสมดุล จงคำนวณหาแรงตึงในเคเบิล AB และแรงตึงในเคเบิล AC

1.  $AB = 50 \text{ kN}$  และ  $AC = 50\sqrt{3} \text{ kN}$
2.  $AB = 50\sqrt{3} \text{ kN}$  และ  $AC = 50 \text{ kN}$
3.  $AB = 25 \text{ kN}$  และ  $AC = 25\sqrt{3} \text{ kN}$
4.  $AB = 50 \text{ kN}$  และ  $AC = 25\sqrt{3} \text{ kN}$
5.  $AB = 25 \text{ kN}$  และ  $AC = 50\sqrt{3} \text{ kN}$

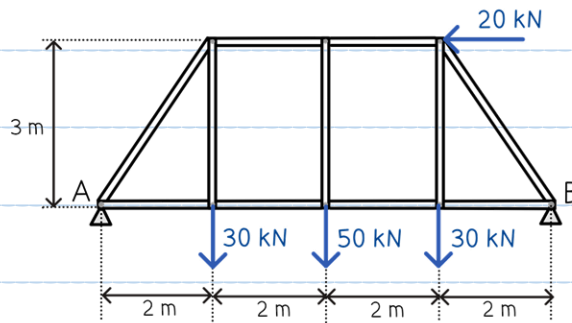
4. [PAT3'มีนา-54] จากรูป ล้อยางรถยนต์มวล 20 กิโลกรัม รัศมี 50 เซนติเมตร มีแรง P มาดิ่งที่จุดศูนย์กลางของล้อโดยทำมุม 37 องศา กับแนวราบ ถ้ามีกล่องสี่เหลี่ยมความสูง 10 เซนติเมตร ขวางล้ออยู่ และกล่องถูกยึดติดกับพื้น จงหาขนาดของแรง P ที่ทำให้ล้อกลิ้งข้ามกล่องได้พอดี



1. 300 N
2. 240 N
3. 210 N
4. 200 N
5. 120 N



5. [PAT3'มินา-54] โครงสร้างแรงกระทำที่จุดต่าง ๆ ดังรูป



จงหาขนาดของแรงปฏิกิริยาที่จุดรองรับ B

1. 40 kN
2. 47.5 kN
3. 95 kN
4. 107.5 kN
5. 110 kN

6. [PAT3'มินา-54] สายอากาศวิทยุแบบหนึ่งจะรับสัญญาณที่ดีที่สุดต้องมีความยาวเป็นครึ่งหนึ่งของความยาว

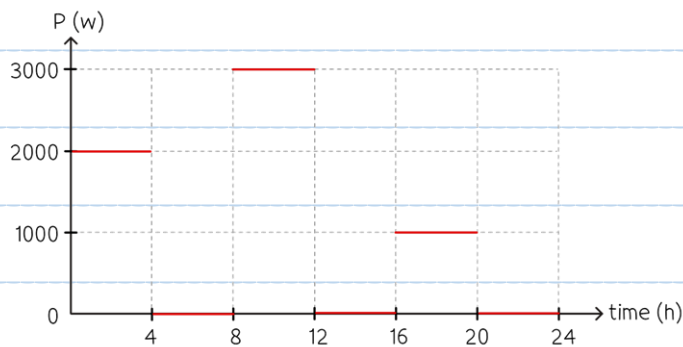
คลื่น จงหาความยาวของสายอากาศที่รับสัญญาณวิทยุที่มีความถี่ 102.0 เมกะเฮิรตซ์ ได้ดีที่สุด

กำหนดให้ ความเร็วของคลื่นวิทยุมีค่าเท่ากับ  $3 \times 10^8$  เมตรต่อวินาที

1. 0.52 เมตร
2. 1.23 เมตร
3. 1.47 เมตร
4. 2.25 เมตร
5. 3.67 เมตร



7. [PAT3'มินา-54] หากบ้านหลังหนึ่งมีพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าในรอบวัน ดังกราฟ



อยากรหาว่าวันดังกล่าวจะมีการใช้ไฟฟ้ากี่หน่วย

1. 6,000 หน่วย
2. 24,000 หน่วย
3.  $(2 \times 4) + (3 \times 12) + (1 \times 20)$  หน่วย
4.  $(2 + 3 + 1) \times 4$  หน่วย
5. ไม่มีข้อใดถูก

8. [PAT3'มินา-54] ถ้าตรวจสอบความหนาของชิ้นงานโดยใช้เสียงสะท้อนวัสดุ หากกำหนดให้คลื่นเสียงใน

วัสดุมีความเร็ว 20 เซนติเมตรต่อวินาที จะตรวจพบว่าเสียงที่สะท้อนกลับมาใช้เวลา 10 มิลลิวินาที

อยากรหาว่าชิ้นงานนี้มีความหนาเท่าใด

1. 1 มิลลิเมตร
2. 2 มิลลิเมตร
3. 3 มิลลิเมตร
4. 4 มิลลิเมตร
5. 5 มิลลิเมตร

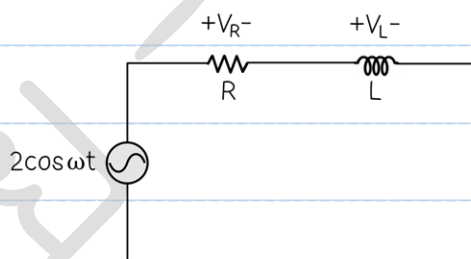


9. [PAT3'มีนา-54] เมื่อนำไมโครโฟนไปวัดคลื่นหนึ่งในท่อแอร์ พบว่าระยะห่างระหว่างจุดเสียงเงียบ (Node) ที่ใกล้กันสองจุดห่างกันเป็น 4 เมตร จงหาว่าคลื่นเสียงนี้มีความถี่เท่าใด

กำหนดให้ ความเร็วคลื่นเสียงในอากาศเป็น  $v = 340$  เมตรต่อวินาที

1. 21.25 Hz
2. 42.5 Hz
3. 85 Hz
4. 45 Hz
5. 80.25 Hz

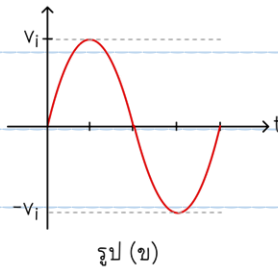
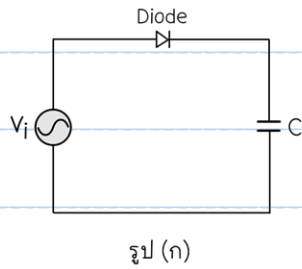
10. [PAT3'มีนา-54] หากแหล่งจ่ายอินพุตสามารถแปรค่าความถี่  $\omega$  ได้ ที่ความถี่เท่ากับเท่าใด จึงจะทำให้  $V_L = 0$  โวลต์ และที่ค่าความถี่นี้ ค่า  $V_R$  เท่ากับเท่าใด



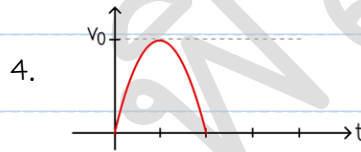
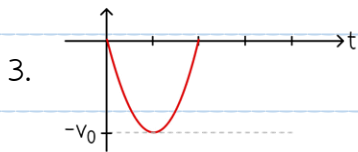
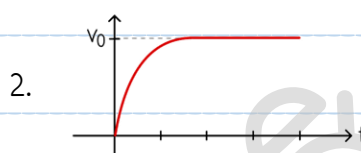
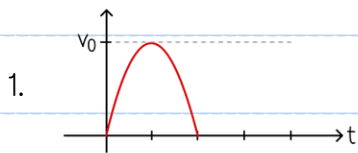
1.  $\omega = \infty, V_R = 0 \text{ V}$
2.  $\omega = 0, V_R = 0 \text{ V}$
3.  $\omega = \infty, V_R = 1 \text{ V}$
4.  $\omega = 0, V_R = 2 \text{ V}$
5. ไม่มีข้อใดถูก



11. [PAT3'มีนา-54] พิจารณาวงจรไฟฟ้าในรูป (ก) ที่มีรูปคลื่นสัญญาณดังรูป (ข)



จงหารูป  $V_0$  เมื่อ  $C$  มีค่าประจุเริ่มต้นเป็นศูนย์



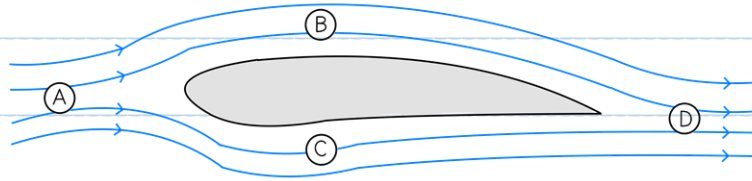
5. ไม่มีข้อใดถูก

12. [PAT3'มีนา-54] ข้อใดต่อไปนี้เป็นไม่ใช่พลังงานทดแทน

1. พลังงานความร้อนใต้พิภพ
2. พลังงานฟอสซิล
3. พลังงานน้ำ
4. พลังงานแสงอาทิตย์
5. พลังงานจากแก๊สชีวภาพ



13. [PAT3'มีนา-54] จากรูป แสดงภาพตัดขวางของปีกเครื่องบินและเส้นทางการไหลของอากาศ



บริเวณใดมีความดันต่ำที่สุด

1. A
2. B
3. C
4. D
5. ทุกจุดมีความดันเท่ากัน

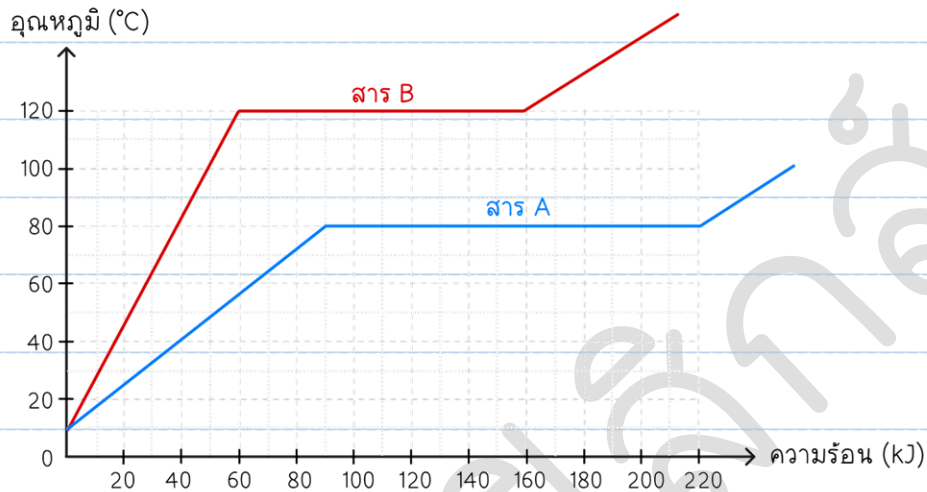
14. [PAT3'มีนา-54] เครื่องทำความร้อนพิกัดกำลัง 40 กิโลวัตต์ นำมาให้ความร้อนกับน้ำ 5 กิโลกรัม ให้มีอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ให้กลายเป็นไอทั้งหมด ต้องใช้เวลากี่วินาที

กำหนดให้ ความร้อนแฝงของการหลอมเหลวเป็น 335 กิโลจูลต่อกิโลกรัม  
ความร้อนแฝงการกลายเป็นไอเป็น 2,256 กิโลจูลต่อกิโลกรัม

1. 28.2 วินาที
2. 40 วินาที
3. 41.88 วินาที
4. 200 วินาที
5. 282 วินาที



15. [PAT3'มินา-54] วิศวกรคนหนึ่งทำการให้ความร้อนในอัตราเท่ากันแก่สาร A และสาร B ที่มีมวลเท่ากัน จนสารทั้งสองเปลี่ยนสถานะจากของเหลวกลายเป็นไอในที่สุดได้ โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและค่าความร้อนดังรูป



พิจารณาข้อความดังต่อไปนี้

- ก. สาร A มีค่าความจุความร้อนสูงกว่าสาร B ในสถานะของเหลว
- ข. สาร A มีค่าความร้อนแฝงในการเป็นไอสูงกว่าสาร B
- ค. ค่าความร้อนที่ใช้ในการกลายเป็นไอของสาร A มีค่าสูงกว่าสาร B
- ง. สาร A เปลี่ยนสถานะกลายเป็นไวก่อนสาร B

ข้อใดถูกต้อง

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



16. [PAT3'มีนา-54] ลูกเหล็กมวล 7 กิโลกรัม มีอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ถูกใส่ลงไปใต้น้ำมวล 3 กิโลกรัม มีอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

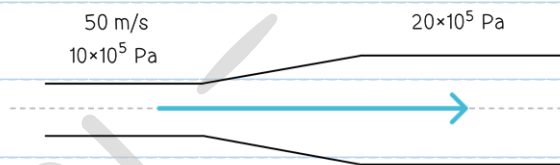
กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเป็น 4,200 จูลต่อ(กิโลกรัม·เคลวิน)

ความจุความร้อนจำเพาะของเหล็กเป็น 450 จูลต่อ(กิโลกรัม·เคลวิน)

อุณหภูมิสุดท้ายของลูกเหล็กและน้ำจะเป็นเท่าใด ถ้าไม่มีการถ่ายเทความร้อนกับสิ่งแวดล้อม

1. 30 องศาเซลเซียส
2. 35 องศาเซลเซียส
3. 40 องศาเซลเซียส
4. 45 องศาเซลเซียส
5. 50 องศาเซลเซียส

17. [PAT3'มีนา-54] จงหาความเร็วของน้ำเมื่อไหลออกจากข้อต่อขยายขนาดดังรูป



กำหนดให้ ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ  $10^3 \text{ kg/m}^3$

ความเร็วของน้ำทางเข้าเท่ากับ 50 m/s

ความดันน้ำทางเข้าเท่ากับ  $10 \times 10^5 \text{ Pa}$

ความดันน้ำทางออกเท่ากับ  $20 \times 10^5 \text{ Pa}$

1.  $\sqrt{5,000} \text{ m/s}$
2. 500 m/s
3.  $\sqrt{500} \text{ m/s}$
4. 100 m/s
5. 1,000 m/s



18. [PAT3'มีนา-54] คำกล่าวข้อใดไม่ถูกต้อง

1. ดวงอาทิตย์ทำให้โลกร้อนเพราะเกิดการพาความร้อน
2. คนอยู่ข้างเตาเผาจะรู้สึกร้อนเพราะการแผ่รังสี
3. รถจอดตากแดดแล้วร้อนมากเพราะเกิดภาวะเรือนกระจก
4. แสงอาทิตย์มีรังสีมากกว่า 1 ชนิด
5. เมื่อนำมือสัมผัสพื้นน้ำแข็งจะรู้สึกเย็นเพราะเกิดการนำความร้อน

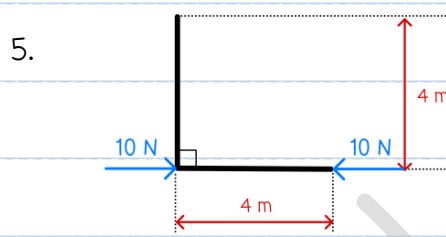
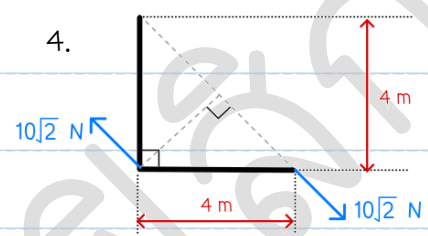
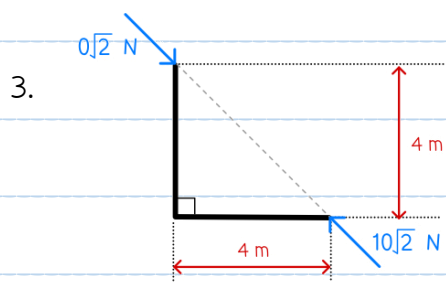
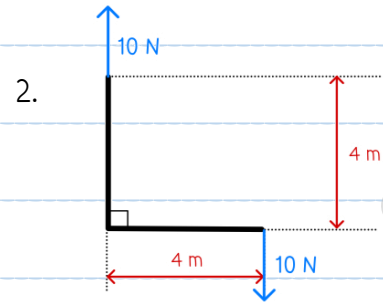
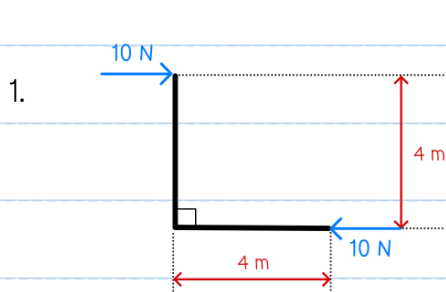
19. [PAT3'มีนา-54] วัตถุหนึ่งเคลื่อนที่เป็นแนวตรง โดยมีการกระจัด  $s(t) = 5t^3 - 8t^2 + 10t + 18$  เมตร

จงหาความเร่งที่วินาทีที่ 2

1. 30 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
2. 38 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
3. 44 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
4. 60 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
5. 76 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>

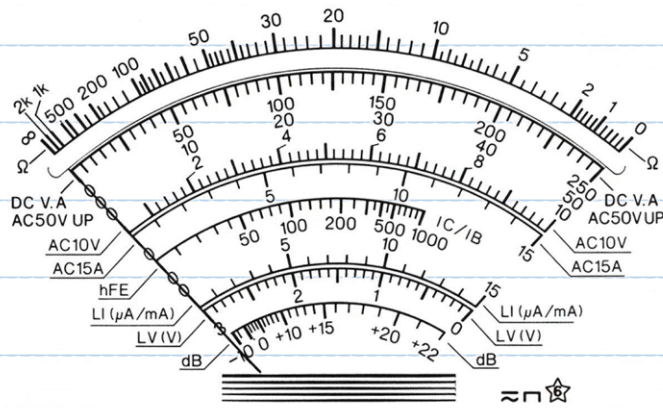


20. [PAT3'มีนา-54] ระบบแรงในข้อใดที่กระทำต่อโครงสร้างดังรูป ทำให้การเคลื่อนที่และการหมุนของโครงสร้างแตกต่างจากข้ออื่น





21. [PAT3'มินา-54] จากรูป แสดงหน้าปัดเครื่องวัดแอนกประสงค์



ตำแหน่งการเบนเข็มของเครื่องวัดในข้อใด การอ่านค่าในการวัดแรงดันไฟฟ้ามีความผิดพลาดน้อยที่สุด

1. ให้เข็มเบนอยู่ทางขวาของหน้าปัด
2. ให้เข็มเบนอยู่ประมาณกลางหน้าปัด
3. ให้เข็มเบนอยู่ทางซ้ายของหน้าปัด
4. เข็มเบนอยู่ตำแหน่งใดก็ได้
5. ให้เข็มเบนใกล้ค่าสูงสุดของสเกลมากที่สุด

22. [PAT3'มินา-54] แนวทางตามข้อใด มีความไม่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ปฏิบัติจริงในงานวิศวกรรม

1. หากต้องการรู้ว่าน้ำที่ไม่เดือดจะร้อนหรือเย็นเพียงใดให้ใช้นิ้วจุ่ม
2. หากต้องการรู้ว่าของที่วางอยู่บนหรือเบาให้ลองออกแรงผลัก
3. หากต้องการรู้ว่าน้ำเสียมีกลิ่นเหม็นหรือไม่ให้ลองสูดดม
4. หากต้องการรู้ว่าสายไฟในอาคารมีไฟอยู่หรือไม่ให้ลองใช้มือสัมผัส
5. หากต้องการรู้ว่าตัวถังรถยนต์มีไฟฟ้าสถิตหรือไม่ให้นำมือแตะ

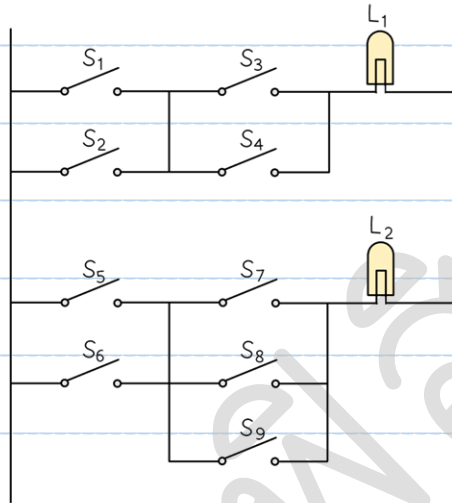


23. [PAT3'มีนา-54] พิจารณารูปด้านล่าง เส้นแนวตั้งทางซ้ายมือแทนสายไฟ ที่ต่อกับขั้วบวกของแบตเตอรี่

และเส้นแนวตั้งทางขวามือแทนสายไฟที่ต่อกับขั้วลบของแบตเตอรี่

โดย  $S_1, S_2, \dots, S_9$  แทนสวิตช์

และ  $L_1, L_2$  แทนหลอดไฟ



การกดสวิตช์ในข้อใดต่อไปนี้จะทำให้หลอดไฟไม่ติดทั้ง 2 หลอด

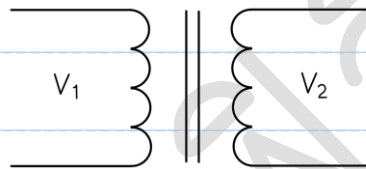
1.  $S_1, S_3, S_4$  และ  $S_9$
2.  $S_1, S_2, S_3, S_6$  และ  $S_9$
3.  $S_1, S_2, S_4, S_5$  และ  $S_8$
4.  $S_1, S_2, S_7, S_8$  และ  $S_9$
5.  $S_1, S_2, S_3, S_5$  และ  $S_6$



24. [PAT3'มีนา-54] ข้อใดไม่ถือว่าเป็นมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

1. การเปลี่ยนไปใช้หลอดตะเกียบแทนหลอดไส้
2. การเปลี่ยนไปใช้หลอดผอม แทนหลอดรุ่นเก่า ๆ
3. การเปลี่ยนไปใช้หลอด T5 แทนหลอดผอม
4. การเปลี่ยนไปใช้หลอด LED แทนหลอดผอม
5. การเปลี่ยนไปใช้น้ำมันเบนซินออกเทน 91 แทนน้ำมันเบนซินออกเทน 95

25. [PAT3'มีนา-54] หากหม้อแปลงไฟฟ้ามีสัญลักษณ์ ดังรูปข้างล่างนี้

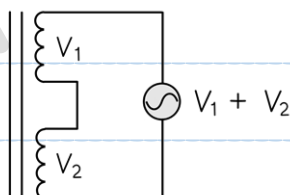


โดย  $V_1$  คือแรงดันด้านปฐมภูมิ และ  $V_2$  คือแรงดันด้านทุติยภูมิแล้ว

ข้อใดผิด

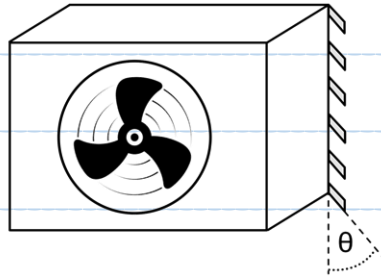
1. เราใช้หม้อแปลงเพื่อแปลงแรงดันไฟฟ้า
2. แยกการต่อถึงกันระหว่างวงจรทั้ง 2 ฝั่งออกจากกัน
3. หากมีการนำหม้อแปลงที่มีพิกัด 2220/220 V มาใช้งาน กระแสทั้ง 2 ด้านน่าจะเท่ากัน
4. หากนำหม้อแปลงที่เหมือน ๆ กัน จำนวน 3 ตัว มาต่ออย่างเป็นระบบ จะสามารถทำเป็นหม้อแปลง 3 เฟสได้
5. หากนำขดลวดหม้อแปลงทั้ง 2 ด้าน มาต่อกันตามรูปด้านล่างนี้ จะจ่ายแรงดันขนาด  $V_1 + V_2$  แล้ว

หม้อแปลงจะได้รับความเสียหาย





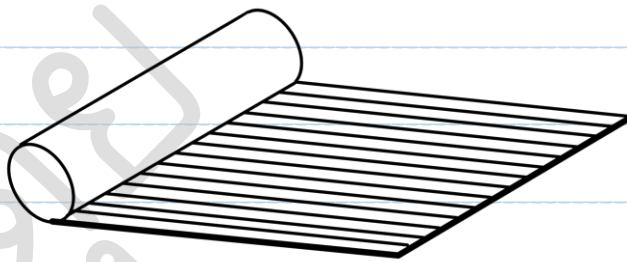
26. [PAT3'มีนา-54] พัดลมระบายอากาศดังรูป มีบานเกล็ดเปิดทำมุมกับแนวตั้งเป็นมุม  $\theta$  ดังรูป



ข้อสันนิษฐานใดต่อไปนี้จะไม่ถูกต้อง

1. จำนวนใบพัดมีผลต่อปริมาณลม
2. การบิดของใบพัดมีผลต่อปริมาณลม
3. การปรับมุม  $\theta$  ของบานเกล็ดมีผลต่อปริมาณลม
4. ถ้าลดความเร็วรอบให้น้อยลงเพื่อให้ปริมาณลมน้อยลง การใช้ไฟฟ้าจะน้อยลง
5. ถ้าปรับมุม  $\theta$  ของบานเกล็ดให้ต่างกัน พัดลมจะหมุนด้วยความเร็วรอบเท่าเดิม

27. [PAT3'มีนา-54] ถ้าต้องการเพิ่มปริมาณการรับความร้อนให้กับเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ ดังรูป



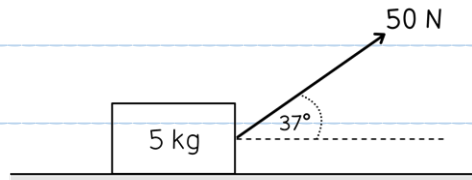
ข้อความใดต่อไปนี้อาจปฏิบัติ

1. ทาอุปกรณ์ดังกล่าวเป็นสีดำ
2. ติดตั้งพัดลมที่ด้านบนเพื่อเพิ่มการถ่ายเทความร้อน
3. หุ้มฉนวนที่ด้านล่าง เพื่อลดการสูญเสียความร้อน
4. ติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวให้รับรังสีอาทิตย์ในแนวตั้งฉากกับทิศทางรังสี
5. เพิ่มขนาดพื้นที่เครื่องทำความร้อนให้ใหญ่ขึ้น



28. [PAT3'มีนา-54] กล่องมวล 5 กิโลกรัม วางนิ่งอยู่กับที่ ต่อมามีคนดึงด้วยแรง 50 นิวตัน ซึ่งทำมุม  $37^\circ$  กับ

แนวราบ



กำหนดให้ สัมประสิทธิ์แรงเสียดทานสถิต  $\mu_s = 0.5$

สัมประสิทธิ์แรงเสียดทานจลน์  $\mu_k = 0.25$

จงหาว่ากล่องจะเคลื่อนที่ไปได้ระยะทางกี่เมตร เมื่อเวลาผ่านไป 2 วินาที

29. [PAT3'มีนา-54] ลิฟต์มวล 300 กิโลกรัม มีมอเตอร์และเคเบิลกระทำต่อลิฟต์ โดยที่เคเบิลมีความสามารถ

รับแรงดึงได้สูงสุด 10,000 นิวตัน ลิฟต์ดังกล่าวบรรทุกผู้โดยสารจำนวนทั้งหมด 10 คน และน้ำหนักเฉลี่ย

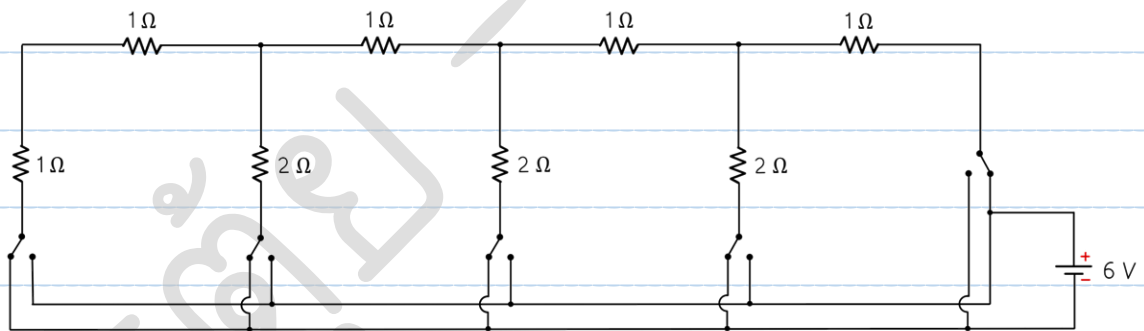
ของผู้โดยสารแต่ละคนเท่ากับ 50 กิโลกรัม

จงหาความเร่งสูงสุดขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้นได้โดยที่สายเคเบิลไม่ขาด



30. [PAT3'มีนา-54] มวลขนาด 50 กิโลกรัม ถูกปล่อยจากตึกสูง 10 เมตร โดยมีเชือกยึดหย่อนคุณสมบัติเหมือนสปริงผูกติดอยู่ ถ้าเชือกมีค่าคงของสปริง 2,500 นิวตันต่อเมตร พบว่าเมื่อปล่อยมวลจากตึกแล้วเชือกจะยึดจนมวลแตะสัมผัสพื้นโดยที่ไม่เกิดการกระแทก จงหาว่าเชือกจะดึงมวลกลับจากพื้นด้วยความเร่งกี่เท่าของแรงโน้มถ่วงของโลก

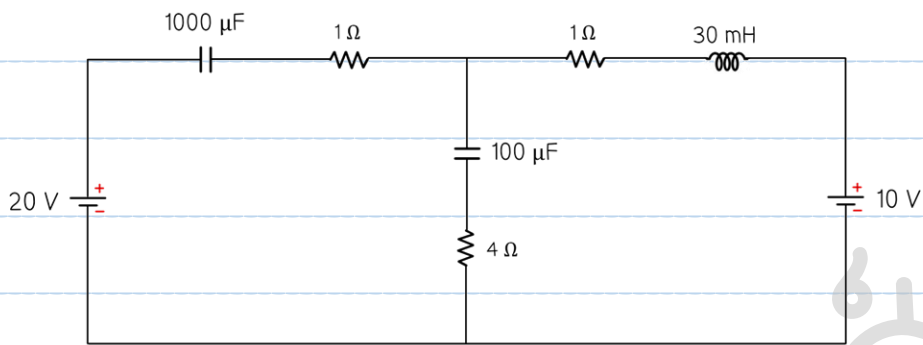
31. [PAT3'มีนา-54] จากวงจรไฟฟ้า ดังรูป



จงคำนวณหากระแส (I) ในวงจรในหน่วยแอมแปร์



32. [PAT3'มินา-54] จากวงจรไฟฟ้า ดังรูป



จงหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน 4 โอห์ม ถ้าวงจรอยู่ในสภาวะคงตัว

33. [PAT3'มินา-54] การสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสียูเรเนียม-238 มีอัตราการสลายตัวอย่างช้า ๆ ไปเป็นตะกั่ว ซึ่งการสลายตัวนี้เป็นปฏิกิริยาอันดับที่หนึ่ง มีครึ่งชีวิต  $9.2 \times 10^5$  ปี ถ้ามียูเรเนียม-238 บริสุทธิ์อยู่จำนวนหนึ่ง

จงหาว่าต้องใช้เวลากี่ล้านปีเพื่อให้เกิดการสลายตัวจนมีอัตราส่วนของยูเรเนียมต่อตะกั่วเท่ากับ 1:3



34. [PAT3'มีนา-54] หากต้องการผสมแก๊สอาร์กอน 3 โมล อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส รวมกับแก๊สฮีเลียม 2 โมล อุณหภูมิ 47 องศาเซลเซียส ที่ความดันเท่ากัน จงหาอุณหภูมิผสมของแก๊สทั้งสองชนิด ถ้าเมื่อปริมาตรของแก๊สผสมเท่ากับผลรวมของปริมาตรแก๊สทั้งสองและความดันไม่เปลี่ยนแปลง

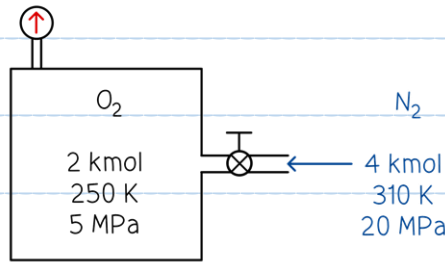
กำหนดให้      ค่าคงที่ของแก๊ส  $R = 8.3$  จูลต่อ(โมล·เคลวิน)

อุณหภูมิสมบูรณ์ของแก๊สเท่ากับ 273 เคลวิน

ดรุต้อย - ฟิสิกส์



35. [PAT3'มีนา-54] ถังบรรจุแก๊สออกซิเจน 2 กิโลโมล ที่อุณหภูมิ 250 เคลวิน ความดันสัมบูรณ์ 5 เมกะ-  
พาสคัล ถูกรับแก๊สไนโตรเจนเพิ่มเข้าไปจำนวน 4 กิโลโมล ที่อุณหภูมิ 310 เคลวิน ความดันสัมบูรณ์  
20 เมกะพาสคัล ดังรูป



ถ้าอุณหภูมิหลังจากบรรจุลงถังแล้วเป็น 300 เคลวิน อยากทราบว่าความดันสัมบูรณ์ของแก๊สผสมภายในถัง  
มีค่ากี่เมกะพาสคัล

กำหนดให้ ค่าคงที่สากลของแก๊ส = 8.3 กิโลพาสคัล·ลูกบาศก์เมตรต่อ(กิโลโมล·เคลวิน)

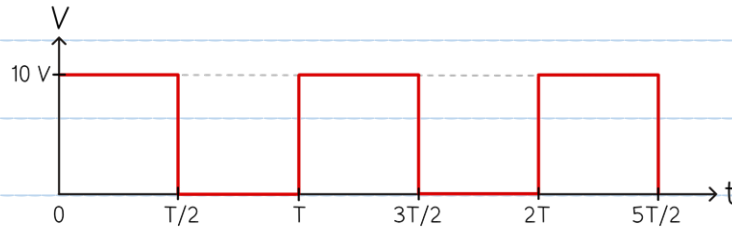
36. [PAT3'มีนา-54] ถ้าก้อนน้ำแข็งมีความหนาแน่น 920 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ลอยอยู่ในน้ำ และมีส่วน  
ของก้อนน้ำแข็งที่โผล่พ้นน้ำ โดยที่ส่วนที่โผล่พ้นนี้มีปริมาตร 1 ลูกบาศก์เมตร

สมมติให้ น้ำแข็งไม่มีการละลาย และความหนาแน่นของน้ำเป็น 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

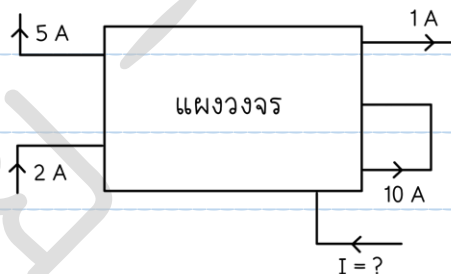
อยากทราบว่าก้อนน้ำแข็งส่วนที่จมอยู่ใต้อ่างผิวน้ำมีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เมตร



37. [PAT3'มีนา-54] หากใช้เครื่องวัดไฟฟ้าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ทำการวัดสัญญาณไฟฟ้าในรูป จะอ่านค่าได้กี่โวลต์ เมื่อ  $T$  เป็นคาบของสัญญาณไฟฟ้า



38. [PAT3'มีนา-54] สมมติให้แผงวงจรหนึ่งมีการไหลของกระแสไฟฟ้าเข้าและออกจากแผงวงจร ดังรูป



อยากรหาว่ากระแสไฟฟ้า  $I$  มีค่าเท่ากับกี่แอมแปร์