



ข้อสอบ

PAT3 ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์

ส่วนวิชาฟิสิกส์ | ฉบับ มีนาคม 2559

ข้อกำหนด ให้ผู้เข้าสอบใช้ค่าคงที่ หน่วย และแนวทางการคำนวณที่ได้กำหนดให้ต่อไปนี้ ในการหาคำตอบ

➔ เว้นแต่จะมีแจ้งกำกับในแต่ละข้อไว้เป็นอย่างอื่น

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

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

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

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

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

$$\sqrt{2} = 1.414$$

$$\log 2 = 0.301$$

$$\sqrt{3} = 1.732$$

$$\log 3 = 0.477$$

$$\sqrt{5} = 2.236$$

$$e = 2.718$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

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

$$\text{มวลอะตอมของ C} = 12$$

$$\text{มวลอะตอมของ Ca} = 40$$

$$\text{มวลอะตอมของ Cl} = 35.5$$

$$\text{มวลอะตอมของ H} = 1$$

$$\text{มวลอะตอมของ N} = 14$$

$$\text{มวลอะตอมของ Na} = 23$$

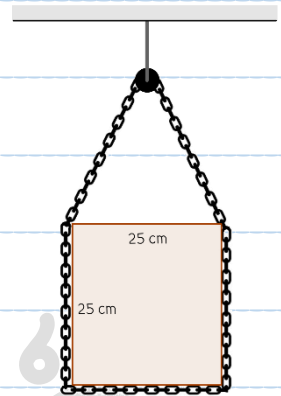
$$\text{มวลอะตอมของ O} = 16$$

$$\text{มวลอะตอมของ S} = 32$$

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

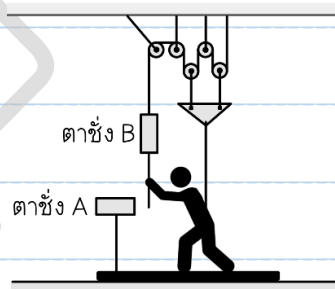


1. [PAT3'มินา-59] ห่วงโซ่มีความยาวทั้งหมด 1.25 เมตร นำไปคล้องกับแท่งไม้ ซึ่ง มีหน้าตัดขนาด $25 \times 25 \text{ cm}^2$ ดังแสดงในรูป หากนำเอาแท่งไม้พร้อมโซ่ไปคล้อง กับตะขอ จงคำนวณหาขนาดของแรงดึงในห่วงโซ่ หากกำหนดให้แท่งไม้มีมวล เท่ากับ 175 กิโลกรัม



1. 900 N
2. 950 N
3. 990 N
4. 1,000 N
5. 1,010 N

2. [PAT3'มินา-59] ชายคนหนึ่งต้องการที่จะทราบน้ำหนักของตนเองโดยใช้ตาชั่ง A ซึ่งสามารถใช้ชั่งน้ำหนัก วัตถุที่มีน้ำหนักสูงสุดได้เพียง 50 kg กับตาชั่งสปริง B ซึ่งสามารถใช้วัดแรงดึงสูงสุดได้แค่ 8 kg ตามลำดับ ด้วยเหตุนี้เขาจึงอาศัยระบบรอกและเชือกดังที่แสดงในรูปเข้าช่วย หากตาชั่ง A และตาชั่งสปริง B อ่านค่า น้ำหนักได้ 43 kg และ 7 kg ตามลำดับ

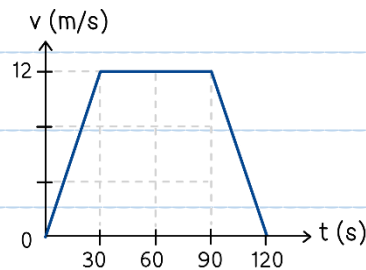


จงคำนวณหาน้ำหนักตัวของ ชายผู้นี้

1. 71 kg
2. 50 kg
3. 58 kg
4. 78 kg
5. 85 kg



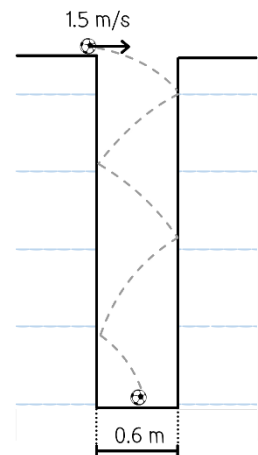
3. [PAT3'มีนา-59] ความเร็วของขบวนรถไฟเมื่อเริ่มออกวิ่งจากสถานี ก. ไปจนหยุดที่สถานี ข. สามารถแสดงได้ดังกราฟ $v-t$ (ความเร็ว-เวลา) ดังแสดงในรูป



จงคำนวณหาความเร็วเฉลี่ยของขบวนรถไฟที่วิ่งระหว่างสถานี ก. ถึง สถานี ข

1. 8 m/s
 2. 9 m/s
 3. 10 m/s
 4. 11 m/s
 5. 12 m/s
4. [PAT3'มีนา-59] ชายคนหนึ่งเตะลูกบอลด้วยความเร็ว 1.5 m/s ในแนวราบลงไป

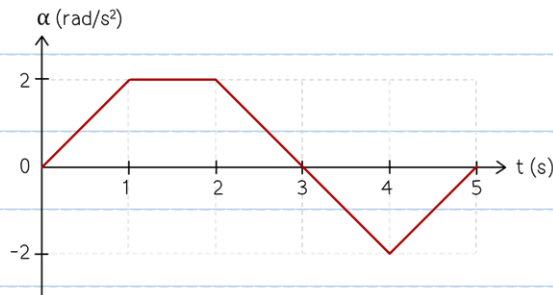
ในหลุมกว้าง 0.6 m พบว่าเกิดการสะท้อนผนัง 4 ครั้งแล้วตกถึงพื้นในครั้งที่ 5 ข้อใดคือความลึกของหลุมที่เป็นไปได้ สมมติให้ลูกบอลชนผนังหลุมแบบไม่ไกลและไม่สูญเสียพลังงาน



1. 4.8 m
2. 8.0 m
3. 12.4 m
4. 16.8 m
5. 23.2 m



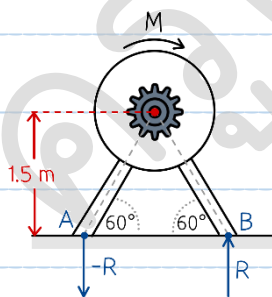
5. [PAT3'มินา-59] ใ้พัดหมุนด้วยความเร็วต้น $300/\pi$ rpm และหมุนต่อเนื่องด้วยความเร่งเชิงมุม ดังรูป



จงหาความเร็วเชิงมุมสูงสุดของใบพัดภายในช่วง 5 วินาที

1. $300/\pi$ rpm
2. $360/\pi$ rpm
3. $390/\pi$ rpm
4. $420/\pi$ rpm
5. $450/\pi$ rpm

6. [PAT3'มินา-59] โม่เมนต์ขนาด $45 \text{ N}\cdot\text{M}$ มีทิศตามเข็มนาฬิกากระทำต่อก้านเพลลาของมอเตอร์ไฟฟ้า ดังแสดงในรูป จงคำนวณหาขนาดของแรงปฏิกิริยา $-R$ และ R ซึ่งกระทำต่อที่รองรับ A และ B ในรูป ซึ่งจะทำให้โมเมนต์ลัพธ์ที่กระทำต่อมอเตอร์เป็นศูนย์



1. 140 N
2. 208 N
3. 260 N
4. 300 N
5. 520 N



7. [PAT3'มินา-59] ถนนราบที่มีสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน 0.2 จะต้องมีรัศมีความโค้งอย่างน้อยที่สุดเท่าใด

เพื่อให้รถยนต์เข้าโค้งได้ด้วยความเร็วสูงสุด 90 km/h

1. 12.5 m
2. 25.0 m
3. 156.3 m
4. 312.5 m
5. 625.0 m

8. [PAT3'มินา-59] ถ้าวงโคจรของดาวเทียมมีรัศมีคงที่เนื่องจากแรงหนีศูนย์กลางจากการเคลื่อนที่ดาวเทียมสมดุล

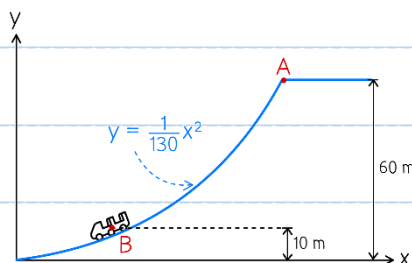
กับแรงดึงดูดของดาวเทียมกับโลกข้อความใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

1. ดาวเทียมที่มีวงโคจรใกล้โลกจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วมากกว่าดาวเทียมที่มีวงโคจรไกลออกไป
2. ดาวเทียมดวงหนึ่งจะสามารถวิ่งเข้าชนดาวเทียมอีกดวงที่อยู่วงโคจรเดียวกันโดยการเร่งความเร็วในแนวของวงโคจรที่รัศมีวงโคจรเท่ากัน
3. ดาวเทียมโคจรรอบดาวเคราะห์ที่มีมวลน้อยจะเคลื่อนที่เร็วกว่าดาวเทียมที่โคจรรอบดาวเคราะห์ที่มีมวลมาก
4. ดาวเทียมที่มีมวลมากจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วรอบวงโคจรได้เร็วกว่าดาวเทียมที่มีมวลน้อย
5. ดาวเทียมโคจรรอบโลกเร็วกว่าความเร็วในการหมุนรอบตัวเองของโลกเสมอ



9. [PAT3'มินา-59] เครื่องเล่นในสวนสนุก ถูกปล่อยให้ไถลจากสภาวะหยุดนิ่งที่ตำแหน่ง A ไปตามทางลาด

โค้งพาราโบลาที่ไม่มีแรงเสียดทาน ดังแสดงในรูป



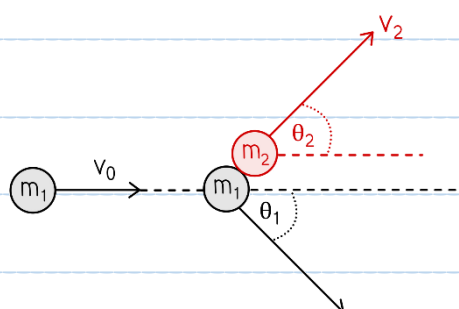
จงคำนวณหาความเร็วของเครื่องเล่น เมื่อเลื่อนไถลไปถึงตำแหน่งที่ B ว่ามีค่าเท่าใด

1. $10\sqrt{2}$ m/s
2. $10\sqrt{3}$ m/s
3. $10\sqrt{5}$ m/s
4. $10\sqrt{10}$ m/s
5. $10\sqrt{3}$ m/s

10. [PAT3'มินา-59] มวล m_1 วิ่งด้วยความเร็ว $v_0 = 5$ m/s เข้าชนมวล m_2 ทำให้ m_1 และ m_2 กระเด็นออกด้วย

ความเร็วและมุม ดังรูป จงหาขนาดของความเร็ว v_2 กำหนดให้

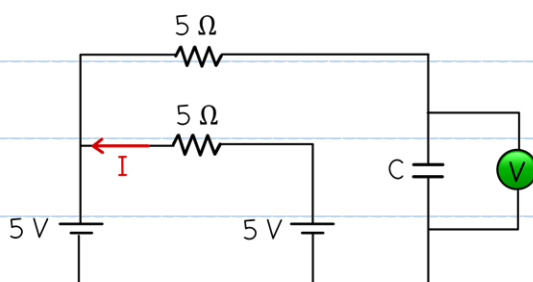
$m_1 = 4$ kg	$\theta_1 = 37^\circ$
$m_2 = 3$ kg	$\theta_2 = 53^\circ$



1. 3.0 m/s
2. 3.6 m/s
3. 4.0 m/s
4. 5.0 m/s
5. 5.3 m/s



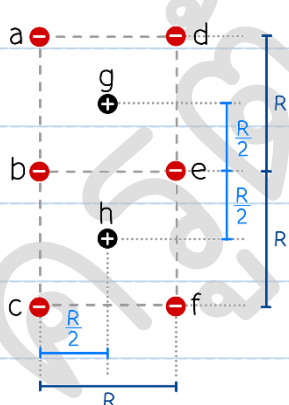
11. [PAT3'มินา-59] จากวงจรไฟฟ้า ดังรูป



ข้อใดถูกต้องที่สุด

1. $I = 0 \text{ A}$ และ $V_c = 0 \text{ V}$
2. $I = 0 \text{ A}$ และ $V_c = 5 \text{ V}$
3. $I = 1 \text{ A}$ และ $V_c = 0 \text{ V}$
4. $I = 0 \text{ A}$ และ $V_c = 5 \text{ V}$
5. $I = 1 \text{ A}$ และ $V_c = -5 \text{ V}$

12. [PAT3'มินา-59] หากประจุทุกตำแหน่งมีขนาดประจุเท่ากันหมด และมีชนิดของประจุดังแสดงในรูป

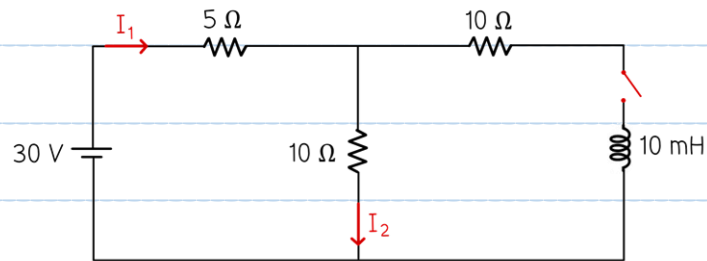


อยากรทราบว่าแรงลัพธ์ที่กระทำต่อประจุ g จะมีทิศทางใด

1. $\uparrow$
2. $\downarrow$
3. $\rightarrow$
4. $\leftarrow$
5. แรงลัพธ์เป็นศูนย์



13. [PAT3'มีนา-59] กระแส I_1 และ I_2 ก่อนและหลังกดสวิตช์ต่อวงจร (Closed Circuit) ไประยะเวลาหนึ่งจะเป็นเช่นไร

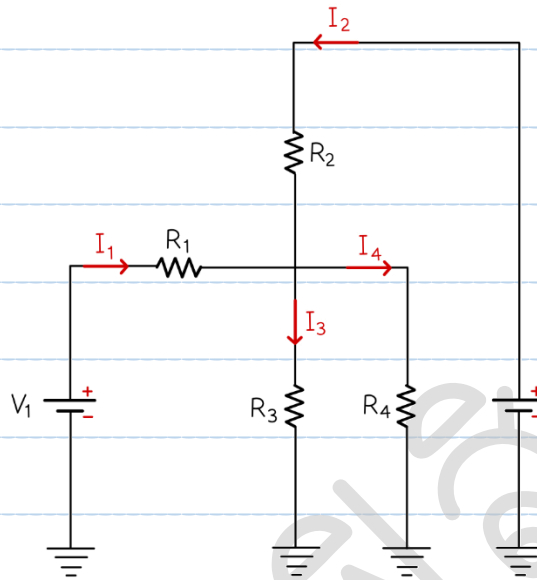


1. ก่อนกดสวิตช์ $I_1 = 0\text{ A}$ และ $I_2 = 0\text{ A}$ หลังกดสวิตช์ $I_1 = \infty\text{ A}$ และ $I_2 = 0\text{ A}$
2. ก่อนกดสวิตช์ $I_1 = 2\text{ A}$ และ $I_2 = 2\text{ A}$ หลังกดสวิตช์ $I_1 = \infty\text{ A}$ และ $I_2 = 2\text{ A}$
3. ก่อนกดสวิตช์ $I_1 = 2\text{ A}$ และ $I_2 = 2\text{ A}$ หลังกดสวิตช์ $I_1 = 3\text{ A}$ และ $I_2 = 1.5\text{ A}$
4. ก่อนกดสวิตช์ $I_1 = 2\text{ A}$ และ $I_2 = 2\text{ A}$ หลังกดสวิตช์ $I_1 = \infty\text{ A}$ และ $I_2 = \infty\text{ A}$
5. ก่อนกดสวิตช์ $I_1 = 2\text{ A}$ และ $I_2 = 0\text{ A}$ หลังกดสวิตช์ $I_1 = \infty\text{ A}$ และ $I_2 = 0\text{ A}$



14. [PAT3'มีนา-59] วงจรไฟฟ้าวงจรหนึ่ง $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 10 \, \Omega$

หาก $V_1 = V_2 = 10 \, \text{V}$ และ $I_1 = I_2 = 0.5 \, \text{A}$

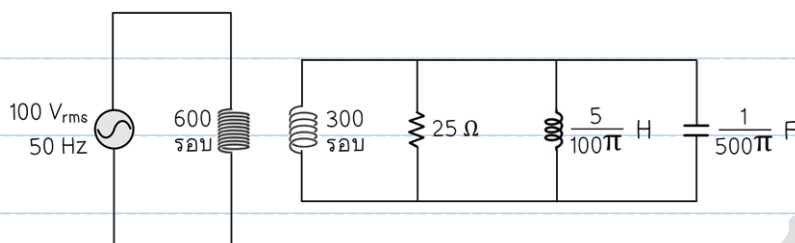


ข้อใดกล่าวผิด

1. $I_3 = I_4$
2. $I_1 = I_2 = I_3 = I_4$
3. แรงแดันตกคร่อม $R_1 =$ แรงแดันตกคร่อม R_3
4. แรงแดันตกคร่อม $R_3 =$ แรงแดันตกคร่อม R_4
5. แหล่งจ่ายไฟฟ้าอย่างน้อย 1 ตัว จะได้รับความเสียหาย



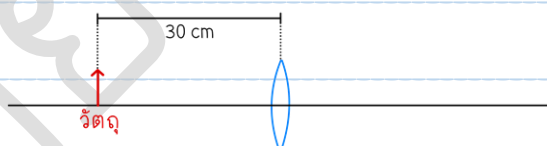
15. [PAT3'มีนา-59] หากวงจรนี้เป็นไปตามอุดมคติ



แหล่งจ่ายไฟฟ้าป้อนจะต้องจ่ายกำลังไฟฟ้ากี่วัตต์

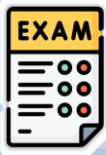
1. 100 W
2. 200 W
3. 350 W
4. 1600 W
5. เกิดความเสียหายในวงจร

16. [PAT3'มีนา-59] เลนส์นูนชนิดบางมีความยาวโฟกัส $f = 10$ cm



จงคำนวณหาตำแหน่งของภาพ และขนาดของกำลังขยาย เมื่อวางวัตถุอยู่ด้านหน้าของเลนส์ที่ระยะ 30 cm

1. ภาพจริงหัวกลับที่ระยะทาง 15 cm ขนาดของกำลังขยาย 2.00 เท่า
2. ภาพจริงหัวตั้งที่ระยะทาง 15 cm ขนาดของกำลังขยาย 0.50 เท่า
3. ภาพจริงหัวกลับที่ระยะทาง 15 cm ขนาดของกำลังขยาย 0.50 เท่า
4. ภาพจริงหัวตั้งที่ระยะทาง 15 cm ขนาดของกำลังขยาย 2.00 เท่า
5. ภาพเสมือนหัวตั้งที่ระยะทาง 15 cm ขนาดของกำลังขยาย 1.00 เท่า



17. [PAT3'มินา-59] รถไฟขบวนหนึ่งแล่นอยู่บนรางซึ่งถูกสร้างขนานกับทางหลวงด้วยความเร็ว 20 m/s ขณะเดียวกันรถยนต์คันหนึ่งวิ่งอยู่บนทางหลวงตามหลังขบวนรถไฟด้วยความเร็ว 40 m/s ในทิศทางเดียวกันกับขบวนรถไฟ หากขณะนั้นคนขับรถไฟเปิดหวูดให้เกิดเสียงที่มีความถี่ 320 Hz ถามว่าคนขับรถยนต์ที่วิ่งตามหลังขบวนรถไฟอยู่นั้นจะได้ยินเสียงหวูดรถไฟที่มีความถี่อย่างไร เมื่อเทียบกับความถี่ของเสียงหวูดต้นกำเนิด เนื่องจากปรากฏการณ์ใด

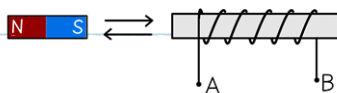
1. ความถี่ลดลง เนื่องจากปรากฏการณ์เสียงสะท้อน
2. ความถี่เพิ่มขึ้น เนื่องจากปรากฏการณ์ดอปเพลอร์
3. ความถี่เท่าเดิม เนื่องจากปรากฏการณ์ฮาร์โมนิก
4. ความถี่ลดลง เนื่องจากปรากฏการณ์การบีบของเสียง
5. ความถี่เพิ่มขึ้น เนื่องจากปรากฏการณ์คลื่นกระแทก

18. [PAT3'มินา-59] ข้อใดเป็นความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน

1. หากประจุเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ จะแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้
2. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีความเร็วเท่ากับแสง
3. หากวัตถุมีการดูดกลืนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า วัตถุนั้นอาจจะร้อนขึ้นได้
4. การแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นการแผ่พลังงานรูปแบบหนึ่ง
5. สนามไฟฟ้า และสนามแม่เหล็กในคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีเฟสตรงกัน



19. [PAT3'มินา-59] หากขดลวดพันบนแกนเหล็กโดยถูกยึดอยู่กับที่ แล้วแท่งแม่เหล็กเคลื่อนที่เข้าหาและถอยออกเป็นจังหวะสม่ำเสมอ ดังรูป



ตัวเลือกในข้อใดต่อไปนี้อาจผิด

1. จะเกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำขึ้นในขดลวด
2. จะมีกระแสไหลในขดลวดเพื่อสร้างเส้นแรงแม่เหล็กต่อต้านการเปลี่ยนแปลง
3. แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำเป็นไปตามกฎของฟาราเดย์
4. แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำมีลักษณะกลับหัวไปมา
5. V_{AB} เป็นไปตามกฎของฟาราเดย์

20. [PAT3'มินา-59] ถ้าเชื้อเพลิงดีเซลมีค่าความร้อน 43 MJ/kg และประสิทธิภาพรวมของเครื่องยนต์ดีเซลและปั้มน้ำเท่ากับ 36% ในการปั้มน้ำด้วยอัตรา 2 m^3 ต่อนาที ขึ้นไปสูง 20 m จะต้องใช้เชื้อเพลิงดีเซลในอัตราที่กี่โลกรัมต่อนาทีถ้าไม่คิดการสูญเสียอื่น

1. 0.0033 kg/min
2. 0.0093 kg/min
3. 0.0258 kg/min
4. 0.033 kg/min
5. 0.258 kg/min



21. [PAT3'มินา-59] ข้อใดเป็นหน่วยของงาน

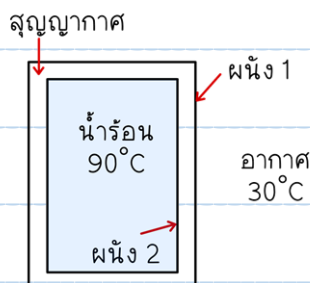
1. Joule
2. Einstein
3. Ampere
4. Newton
5. Watt

22. [PAT3'มินา-59] กาแฟอุณหภูมิ 85°C ปริมาตร 210 mL จะต้องเติมนมที่มีอุณหภูมิ 5°C ปริมาตรเท่าไร
จึงจะทำให้ได้กาแฟผสมนมที่อุณหภูมิ 75°C ถ้ากำหนดให้ความหนาแน่น และความจุความร้อนจำเพาะของ
ของเหลวทั้งสองอย่างเป็น 1 g/mL และ $4\text{ J/(g}\cdot\text{K)}$

1. 10 mL
2. 25 mL
3. 30 mL
4. 45 mL
5. 50 mL



23. [PAT3'มีนา-59] จงอธิบายกลไกการถ่ายเทความร้อนหลักที่เกิดขึ้นระหว่างอากาศด้านนอก และน้ำร้อนที่บรรจุในกระบอกที่ช่องว่างระหว่างผนังด้านใน และด้านนอกเป็นสุญญากาศดังรูป



	ระหว่างน้ำร้อน และผนัง 2	ระหว่างผนัง 2	ระหว่างผนัง 2 และ 1	ระหว่างผนัง 1	ระหว่างผนัง 1 และอากาศ
1.	นำความร้อน	นำความร้อน	พาความร้อน	นำความร้อน	พาความร้อน
2.	พาความร้อน	นำความร้อน	แผ่รังสี	นำความร้อน	พาความร้อน
3.	พาความร้อน	พาความร้อน	นำความร้อน	พาความร้อน	แผ่รังสี
4.	พาความร้อน	พาความร้อน	แผ่รังสี	นำความร้อน	พาความร้อน
5.	นำความร้อน	นำความร้อน	พาความร้อน	นำความร้อน	แผ่รังสี



24. [PAT3'มินา-59] กระบะขนาดกว้าง 3 m ยาว 4 m สูง 1 m บรรจุทรายเต็มกระบะ ถ้าแรงรวมที่กระทำต่อผนัง

ด้าน 3 m $\times$ 1 m มีขนาดเท่ากับ 24,000 N จงหาความหนาแน่นของทรายในกระบะว่าเป็นกี่ kg/m^3

1. 800 kg/m^3
2. 1200 kg/m^3
3. 1600 kg/m^3
4. 1800 kg/m^3
5. 2400 kg/m^3

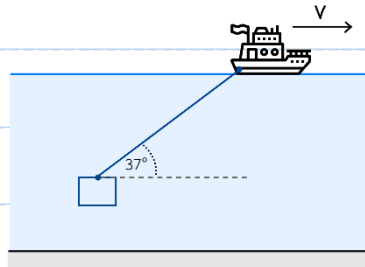
25. [PAT3'มินา-59] ถ้ามวลหนัก 1,200 kg วางบนโฟมแผ่นหนา 20 cm ที่มีความหนาแน่น 40 kg/m^3 แล้ว

ทำให้โฟมลอยปริ่มน้ำพอดี ต้องใช้โฟมพื้นที่หน้าตัดเท่าใดในหน่วย m^2

1. 2.60
2. 4.17
3. 6.25
4. 8.00
5. 12.50



26. [PAT3'มินา-59] วัตถุ B มวล 100 kg ปริมาตร 0.04 m^3 ผูกอยู่กับเชือกและถูกหย่อนลงไปในน้ำจากท้ายเรือดังรูป ถ้าเรือเคลื่อนที่ไปด้วยความเร็วคงที่ 15 m/s ทำให้มุมของเชือกที่ทำกับแนวระดับมีค่า 37° องศา



จงหาว่าแรงต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุในน้ำเท่ากับกี่นิวตัน

1. 600 N
2. 750 N
3. 800 N
4. 900 N
5. 1000 N

27. [PAT3'มินา-59] สมการของเบอร์นูลลี อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรใดบ้าง

1. ความดัน ปริมาตร และความเร็ว
2. ความดัน ปริมาตร และความสูง
3. ความดัน อัตราการไหล และความเร็ว
4. ความดัน ความเร็ว และความสูง
5. ความสูง ความหนาแน่น และอัตราการไหล



28. ถ้าที่ระดับน้ำทะเล ความดันบรรยากาศเท่ากับ 100 kPa อุณหภูมิเท่ากับ 27°C และที่ความสูง 10 km ความดันบรรยากาศลดลงเหลือ 30 kPa และ อุณหภูมิลดลงเป็น -33°C หากมีลัทธิจรวดยานซึ่งมีความจุ 2 ลิตร ที่ระดับน้ำทะเลเติมลมจนมีความดันภายในลัทธิเท่ากับ 400 kPa เมื่อนำลัทธิใส่ใต้ท้องเครื่องบินแล้วบินขึ้นไป ที่ระดับความสูง 10 km ความดันภายในลัทธิจะเป็นเท่าไร ถ้าปริมาตรของลัทธิไม่เปลี่ยนแปลง และ อุณหภูมิของอากาศภายในลัทธิเท่ากับภายนอก

1. 30 kPa
2. 100 kPa
3. 120 kPa
4. 320 kPa
5. 488 kPa

29. [PAT3'มินา-59] หากต้องการเลือกวัสดุเพื่อใช้เป็นฉนวนกันไฟฟ้า และทนความร้อนได้สูงมาก ๆ ควรเลือกวัสดุใดในตัวเลือกต่อไปนี้

1. กระเบื้องดินเผา
2. ยางพารา
3. ดีบุก
4. โฟมโพลียูรีเทน
5. พลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน



30. [PAT3'มินา-59] กากเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ประกอบด้วยยูเรเนียม -238 ปริมาณ 640 g หากครึ่งชีวิตของสาร

นี้คือ 4.5×10^9 ปี จะต้องใช้เวลาอย่างน้อยกี่ปีเพื่อให้สารนี้เหลืออยู่ 5 g

1. 9×10^9 ปี

2. 13.5×10^9 ปี

3. 27.0×10^9 ปี

4. 31.5×10^9 ปี

5. 63.0×10^9 ปี

31. [PAT3'มินา-59] มวลขนาด 2 kg ถูกดันจากหยุดนิ่งด้วยแรงขนาด 50 N เป็นระยะ 5 m ในแนวราบ แล้ว

ปล่อยให้เคลื่อนที่โดยไม่มีแรงกระทำ ถ้าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานระหว่างมวลและพื้นมีค่า 0.1

ระยะทางทั้งหมดที่มวลเคลื่อนที่ตั้งแต่เริ่มต้นจนหยุดนิ่งอีกครั้งมีค่ากี่เมตร



32. [PAT3'มินา-59] บ้านหลังหนึ่งใน กทม. ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าพร้อมกัน 3 รายการ มีกำลัง 1,200 W 800 W และ 200 W ตามลำดับ

หากกระแสรวมของบ้านหลังนี้ เท่ากับ 20 A จงหาค่าตัวประกอบกำลังของบ้านหลังนี้

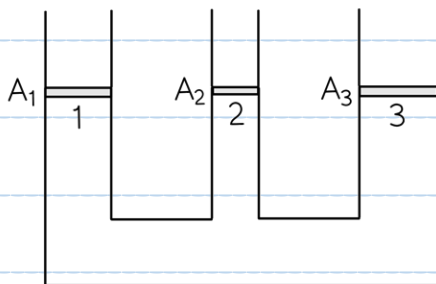
33. [PAT3'มินา-59] ลูกกระสุนปืนมีมวลขนาด 20 g ถูกยิงในแนวราบด้วยความเร็ว $v = 1,200 \text{ m/s}$ ไปกระทบกับแท่งไม้ซึ่งมีมวล 300 g ที่อยู่กับที่บนพื้นผิวที่ปราศจากแรงเสียดทานแล้วเคลื่อนที่ไปด้วยกัน



กำหนดให้ ค่าคงที่ของสปริง $k = 200 \text{ N/m}$ และอยู่ในตำแหน่งความยาวอิสระขณะเริ่มต้น
ระยะทางที่แท่งไม้จะเคลื่อนที่ไปทางขวาก่อนที่จะหยุดลงชั่วขณะมีค่ากี่เมตร



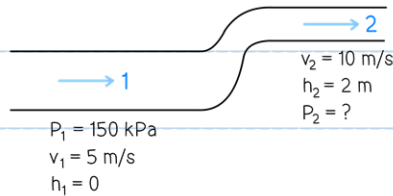
34. [PAT3'มินา-59] ในภาชนะบรรจุน้ำที่มีปลาย 3 ด้านเป็นกระบอกสูบ ซึ่งมีลูกสูบที่สามารถเคลื่อนที่ขึ้นลงได้ โดยไม่มีแรงเสียดทาน ถ้าพื้นที่หน้าตัดของปลายทั้งสามเป็น $A_1 = 0.4 \text{ m}^2$ $A_2 = 0.2 \text{ m}^2$ และ $A_3 = 0.6 \text{ m}^2$ ในสภาวะเริ่มต้นลูกสูบทั้งสามอยู่ในระดับเดียวกัน ดังรูป



หากวางมวล $m_1 = 100 \text{ kg}$ ลงบนลูกสูบ 1 และ มวล $m_2 = 80 \text{ kg}$ บนลูกสูบ 2 จะต้องวางมวลลงบนลูกสูบ 3 เป็นกี่ปอนด์ เพื่อให้ลูกสูบ 3 อยู่ในตำแหน่งเดิมโดยไม่เคลื่อนที่ขึ้นลง



35. [PAT3'มินา-59] มีน้ำไหลในท่อที่มีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่หน้าตัดและความสูง จากตำแหน่ง 1 ไปยังตำแหน่ง 2 ดังรูป ที่ตำแหน่ง 1 น้ำในท่อกมีความดันเท่ากับ 150 kPa และมีความเร็ว 5 m/s ที่ตำแหน่ง 2 ซึ่งอยู่สูงขึ้นไป 2 m ทำให้น้ำในท่อกมีความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 10 m/s



ความดันของน้ำที่ตำแหน่ง 2 มีค่ากี่ kPa

36. [PAT3'มินา-59] หากต้องการอัดแก๊สไนโตรเจนปริมาณ 560 g ลงไปในถัง 100 dm^3 ที่เริ่มต้นเป็นสุญญากาศ อุณหภูมิ 27°C จะต้องอัดแก๊สนี้จนความดันในถังมีค่ากี่ kPa