

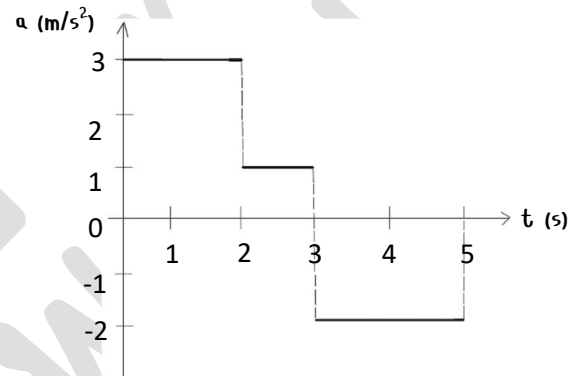
เคลวิน = องศาเซลเซียส + 273

1. ก้อนหินก้อนหนึ่งตกลงมาในแนวดิ่งจากหน้าผาสูง 200 m ด้วยความเร็วต้น 5 m/s จงหาอัตราเร็วของก้อนหินขณะกระทบพื้นดินด้านล่าง

1. 7.1 m/s 2. 32.0 m/s 3. 45.0 m/s
4. 63.4 m/s 5. 89.7 m/s

2. รถยนต์เคลื่อนที่ด้วยความเร็วดังรูป โดยมีความเร็วต้น 2 m/s จงหาระยะทางทั้งหมดที่รถยนต์เคลื่อนที่ได้ในช่วง 5 s

1. 30.5 m
2. 32.5 m
3. 34.5 m
4. 36.5 m
5. 39.0 m

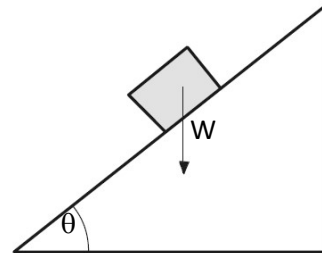


3. เมื่อปล่อยลูกบอลลูกหนึ่งให้ตกกระทบพื้น จะกระดอนกลับขึ้นมาด้วยความสูง 40% ของความสูงเดิม ถ้าปล่อยลูกบอลนี้จากตึกสูง 20 m จงหาว่า ระยะทางที่ลูกบอลเคลื่อนที่ทั้งหมดเท่ากับกี่เมตร เมื่อลูกบอลกระทบพื้นเป็นครั้งที่ 6

1. 46.0 m 2. 46.4 m 3. 46.6 m
4. 66.4 m 5. 79.6 m

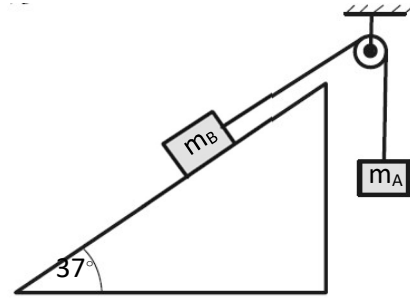
4. จงหามุมโดยประมาณที่พื้นเอียงทำมุมกับแนวนอน แล้ววัตถุที่อยู่นบนพื้นเอียงเริ่มเคลื่อนที่ กำหนดสัมประสิทธิ์ความเสียดทาน (μ) ระหว่างวัตถุกับพื้นเอียงเท่ากับ 0.4

1. 22 องศา 2. 37 องศา
3. 53 องศา 4. 66 องศา
5. 79 องศา



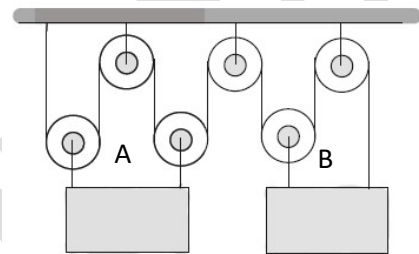
5. กำหนดวัตถุ A มีมวล 5 kg วัตถุ B มีมวล 10 kg วางบนพื้นเอียงลื่นและเคลื่อนผ่านรอกที่ไร้แรงเสียดทาน ดังรูป จงหาความเร่งของวัตถุ A

1. $1/3 \text{ m/s}^2$, ทิศขึ้น
2. $2/3 \text{ m/s}^2$, ทิศขึ้น
3. $3/2 \text{ m/s}^2$, ทิศลง
4. $2/3 \text{ m/s}^2$, ทิศลง
5. $1/3 \text{ m/s}^2$, ทิศลง



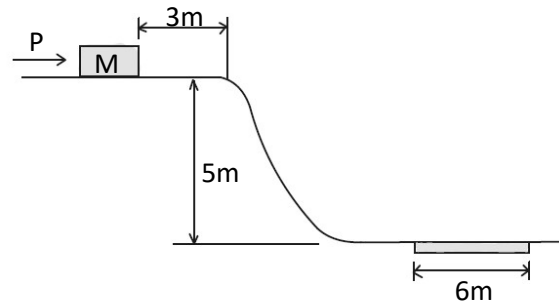
6. วัตถุ A และวัตถุ B แขนงอยู่กับรอกเบา ดังรูป ถ้ามวล B มีมวล 12 kg วัตถุ A จะต้องมามีมวลเท่าใดระบบจึงจะสมดุล

1. 6 kg
2. 9 kg
3. 12 kg
4. 16 kg
5. 24 kg



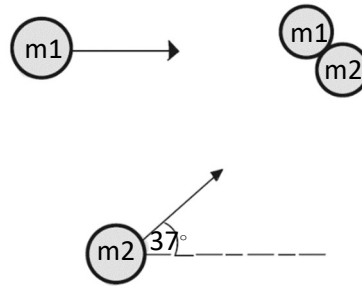
7. มวล M ขนาด 3 kg เริ่มจากหยุดนิ่ง ถูกผลักด้วยแรง $P = 150 \text{ N}$ เป็นระยะทาง 3m แล้วปล่อยให้เคลื่อนที่ไหลลงมายังพื้นล่างที่ระดับต่ำกว่า 5 m โดยถือว่าพื้นไม่มีความเสียดทานและหลังจากนั้นเคลื่อนที่ไปบนพื้นลื่นที่มีความเสียดทานซึ่งสัมประสิทธิ์ความเสียดทานจลน์ 0.325 เป็นระยะทาง 6 m จงหาความเร็วสุดท้ายของมวล M

1. 0.0 m/s
2. 11.0 m/s
3. 17.3 m/s
4. 19.0 m/s
5. 21.0 m/s



8. ตามรูป กำหนดให้ มวล $m_1 = 4\text{ kg}$ มีความเร็ว $v_1 = 4\text{ m/s}$ และมวล $m_2 = 5\text{ kg}$ มีความเร็ว $v_2 = 5\text{ m/s}$ เมื่อมวลทั้งสองชนกัน จะเคลื่อนที่ติดกันไปด้วยกัน ขนาดความเร็วหลังการชนมีค่าเท่าไร

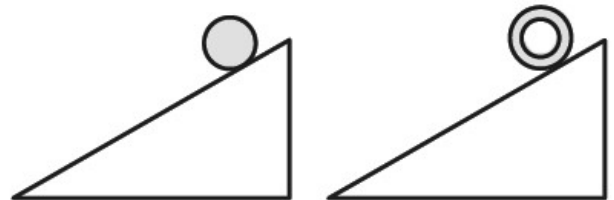
1. 3.30 m/s
2. 4.33 m/s
3. 5.67 m/s
4. 6.33 m/s
5. 9.00 m/s



9. กำหนดสัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างล้อและถนนเท่ากับ 0.4 ความเร็วสูงสุดบนถนนโค้งราบในข้อใดที่ทำให้รถหลุดโค้ง

1. ความเร็วสูงสุด 30 m/s รัศมีความโค้ง 250 m
2. ความเร็วสูงสุด 25 m/s รัศมีความโค้ง 150 m
3. ความเร็วสูงสุด 20 m/s รัศมีความโค้ง 110 m
4. ความเร็วสูงสุด 15 m/s รัศมีความโค้ง 75 m
5. ความเร็วสูงสุด 12 m/s รัศมีความโค้ง 50 m

10. ทรงกระบอกตัน A และทรงกระบอกกลวง B มีมวลและรัศมีภายนอกเท่ากัน ขนาดเท่ากัน (ทรงกระบอก A และ B ทำจากวัสดุคนละชนิด) ถูกปล่อยจากพื้นเอียงที่มีความเสียดทาน ที่ความสูงเท่ากัน ข้อสังเกตใดถูกต้อง เพราะเหตุใด



1. ทรงกระบอก A กลิ้งถึงพื้นเร็วกว่า B เพราะทรงกระบอก A มีโมเมนต์ความเฉื่อยมากกว่า B
2. ทรงกระบอก A กลิ้งถึงพื้นช้ากว่า B เพราะทรงกระบอก A มีโมเมนต์ความเฉื่อยมากกว่า B
3. ทรงกระบอก A และ B ถึงพื้นพร้อมกัน
4. ทรงกระบอก A กลิ้งถึงพื้นเร็วกว่า B เพราะทรงกระบอก A มีโมเมนต์ความเฉื่อยน้อยกว่า B
5. ทรงกระบอก A กลิ้งถึงพื้นช้ากว่า B เพราะทรงกระบอก A มีโมเมนต์ความเฉื่อยน้อยกว่า B

11. รถยนต์คันหนึ่งเคลื่อนที่จากหยุดนิ่งด้วยอัตราเร่งคงที่ จนมีความเร็ว 108 km/h ในเวลา 10 s ถ้าล้อรถยนต์มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 45 cm ล้อรถยนต์นี้จะหมุนได้กี่รอบ ในช่วงการเคลื่อนที่นี้

1. 15 វិច

2. 106 វិចិត្រ

3. 120 វិច

4. 167 សិស្ស

5. 333 ໔໐໙

12. หากให้ความร้อนด้วยกำลัง 10 kW กับสารชนิดหนึ่ง ซึ่งเริ่มต้นอยู่ในสภาวะของแข็งในระบบปิดที่มีการหุ้มฉนวนอย่างดี พบว่าสารมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิจากรูป ความร้อนแฝงของการเปลี่ยนสถานะจากของแข็งเป็นของเหลวมีค่าเท่าใด

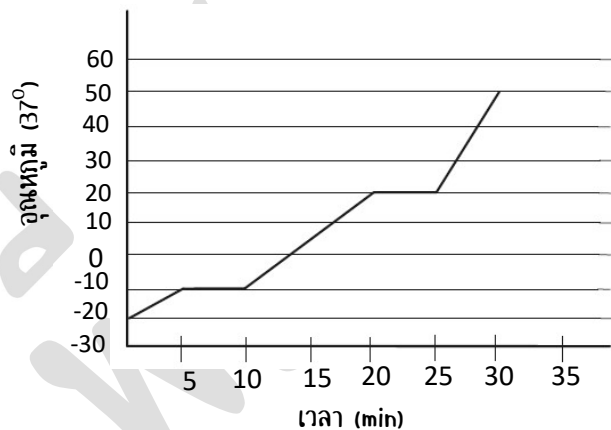
1. 50 kJ

2. 60 kJ

3. 300 kJ

4. 3,000 kJ

5. 30,000 kJ



13. กาต้มน้ำไฟฟ้าขนาด 500 W ต้มน้ำ 400 g อุณหภูมิ 30°C ให้กลายเป็นน้ำ 100°C ต้องใช้เวลานานเท่าใด กำหนดให้ ค่าความจุความร้อนของน้ำที่ 30°C เท่ากับ $4,200 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ และค่าความร้อนแฝงของการกลายเป็นไอของน้ำ เท่ากับ $2,430 \text{ kJ/(kg}\cdot\text{K)}$

1. 58 s

2. 100 s

3. 235 s

4. 335 s

5. 972 s

14. การเผาไหม้ที่เกิดขึ้นในกระบอกสูบของเครื่องยนต์สันดาปภายใน มีการคายความร้อน 350 J โดยพลังงานส่วนหนึ่งนำไปใช้ในการขับเคลื่อนลูกสูบที่ความดัน 100 kPa และส่วนที่เหลือทำให้พลังงานภายในของแก๊สเพิ่มขึ้น 100 J ปริมาตรของแก๊สในกระบอกสูบเปลี่ยนแปลงอย่างไร

1. ปริมาตรลดลง $2.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

2. ปริมาตรลดลง $4.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

3. ปริมาตรเพิ่มขึ้น $2.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

4. ปริมาตรเพิ่มขึ้น $3.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

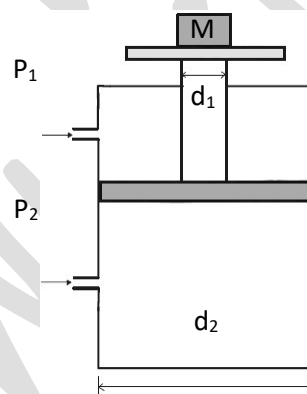
5. ปริมาตรเพิ่มขึ้น $4.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

15. บอลลูทรวงกลมบรรจุแก๊สฮีเลียม ต้องมีรัศมีอย่างน้อยเท่าไร จึงจะสามารถยกมวล 145.2 kg ให้ลอยในอากาศได้ กำหนดให้ความหนาแน่นของแก๊สฮีเลียมเท่ากับ 0.18 kg/m^3 ความหนาแน่นของอากาศเท่ากับ 1.25 kg/m^3

1. 0.79 m
2. 1.58 m
3. 3.16 m
4. 6.32 m
5. 9.48 m

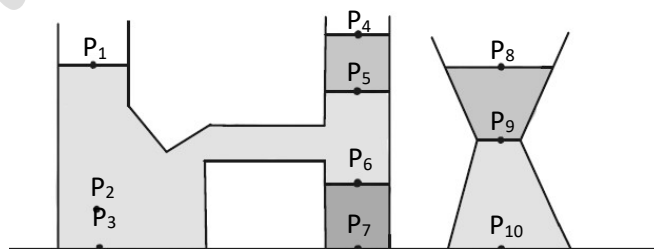
16. ในกระบอกสูบที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง $d_2 = 61 \text{ mm}$ ถูกแบ่งเป็นสองส่วนด้วยลูกสูบแบบมีก้านสูบที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง $d_1 = 11 \text{ mm}$ เมื่อความดันในห้องด้านบนลูกสูบ $P_1 = 1,400 \text{ kPa}$ และความดันในห้องด้านล่าง $P_2 = 2,100 \text{ kPa}$ เมื่อไม่คิดการเปลี่ยนแปลงความดันจากความสูง จงคำนวณว่ากระบอกสูบนี้จะรองรับมวล M ได้สูงสุดประมาณกี่กิโลกรัม

1. 20 kg
2. 22 kg
3. 133 kg
4. 250 kg
5. 218 kg



17. กำหนดให้ของเหลว 3 ชนิด บรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ 2 ประเภท ดังรูป ข้อใดต่อไปนี้เปรียบเทียบความดันในแต่ละตำแหน่งได้อย่างถูกต้องที่สุด

1. $P_1 = P_4 = P_8$
2. $P_5 = P_9$
3. $P_2 = P_6$
4. $P_3 = P_7$
5. $P_3 = P_{10}$



18. ข้อใดไม่สามารถวิเคราะห์ได้ด้วยกฎของแบร์นูลลี

1. อากาศไหลผ่านพัดลม ทำให้มีความเร็วสูงขึ้น
 2. พายุพัดบนหลังคาบ้าน ทำให้หลังคาบ้านเปิด
 3. นกอินทรีบินร่อนโดยไม่กระพือปีก
 4. ลูกฟุตบอลเด้งโค้งเพราะลูกหมุน
 5. คนเดินเท้าข้างรางรถไฟถูกดูดเข้าหารางไฟที่วิ่งผ่าน
-

19. ข้อใดถูกต้อง

1. โดยทั่วไปเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น ความหนืดของของเหลวจะลดลง
 2. ของเหลวที่มีความหนืดสูง สามารถฉีดเป็นละอองฝอยได้ง่าย
 3. น้ำมันพืชสามารถใช้แทนน้ำมันดีเซลได้ เพราะความหนืดใกล้เคียงกัน
 4. ของเหลวที่มีความหนืดสูงกว่า จะเป็นสารหล่อลื่นที่ดีกว่า
 5. วัตถุที่ตกลงไปในของเหลวที่มีความหนืดสูงกว่า จะจมไวกว่าวัตถุที่มีความหนืดต่ำ
-

20. ข้อใดคือรูปแบบการถ่ายเทความร้อนที่ต่างไปจากข้ออื่น

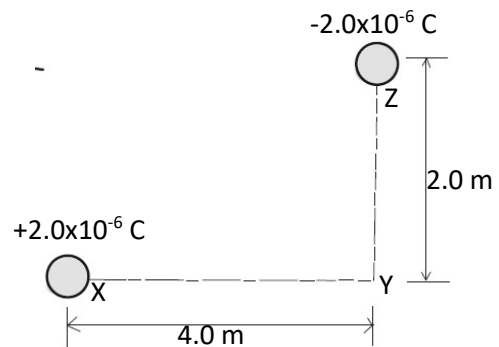
1. การใช้เครื่องปรับอากาศทำความเย็น
 2. การไหลของกระแสความร้อนในมหาสมุทร
 3. การใช้แก๊สร้อนในการทำให้บอลูนลอยตัว
 4. การใช้หม้อน้ำระบายความร้อนจากเครื่องยนต์
 5. การใช้กระจกหลายบานสะท้อนแสงอาทิตย์ไปรวมที่เตาเพื่อย่างไก่
-

21. ข้อใดเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบพลังงานที่ต่างไปจากข้ออื่น

1. กัดมัน้ำโดยเพาฟีน
 2. ใส่ก้อนโซเดียมลงในน้ำแล้วทำให้เกิดปฏิกิริยารุนแรง
 3. การย่อยอาหารทำให้เกิดพลังงานและความอบอุ่นต่อร่างกาย
 4. การใช้เครื่องอบพลังงานแสงอาทิตย์ ผลิตผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
 5. การใช้แก๊สธรรมชาติ เพื่อความร้อนในฤดูหนาว
-

22. ที่ตำแหน่ง X มีประจุ $+2.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ และที่ตำแหน่ง Z มีประจุ $-2.0 \times 10^{-6} \text{ C}$ เมื่อระยะ XY เท่ากับ 4.0 m และ YZ เท่ากับ 2.0 m จงหาขนาดสนามไฟฟ้าที่จุด Y

1. 25,000 N/C
2. $3.670 \times 10^3 \text{ N/C}$
3. $4.640 \times 10^3 \text{ N/C}$
4. $5.625 \times 10^3 \text{ N/C}$
5. $10,060 \times 10^3 \text{ N/C}$

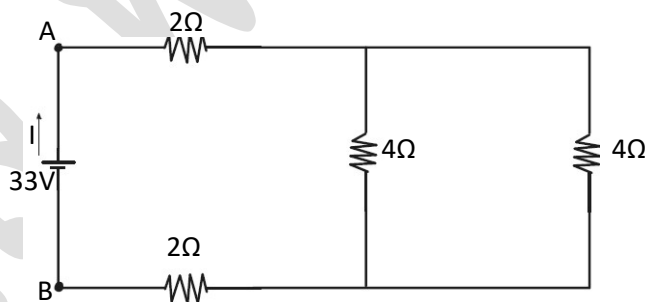


23. ระหว่างแผ่นของตัวเก็บประจุขนาด 40 F มีความต่างศักย์ 250 V จงหาพลังงานสะสมในตัวเก็บประจุ

1. 125 J
2. 250 J
3. 500 J
4. 125 J
5. 250 J

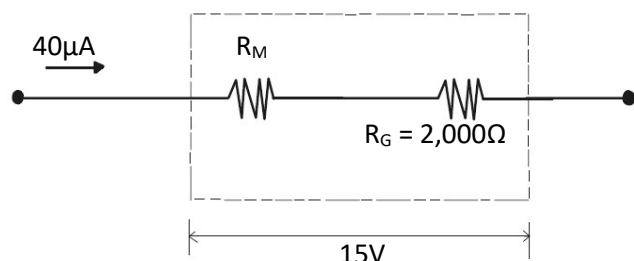
24. จงหาขนาดกระแสไฟฟ้า I ที่ไหลผ่านจุด A ดังรูป

1. 1.8 A
2. 2.8 A
3. 4.1 A
4. 5.5 A
5. 8.3 A



25. จากรูปโวลต์มิเตอร์อ่านค่าได้ 15 V โดยมีกระแสขนาด 40 μA ไหลผ่านตัวต้านทาน R_G และ R_M หาก $R_G = 2000 \Omega$ จงหาความต้านทาน R_M

1. $0.188 \times 10^6 \Omega$
2. $0.373 \times 10^6 \Omega$
3. $0.188 \times 10^9 \Omega$
4. $0.373 \times 10^9 \Omega$
5. $0.188 \times 10^{12} \Omega$



26. จากการวัดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ พบว่ากระแสสูงสุดมีค่า 18.5 A และแรงดันไฟฟ้าสูงสุดมีค่า 555 V กำลังไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศมีค่าเท่าใด

1. 2,566.88 W 2. 3,630.66 W 3. 5,133.75 W
 4. 7,261.32 W 5. 10,267.5 W
-

27. ข้อใดเรียงลำดับความยาวคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากมากไปน้อยได้ถูกต้อง

1. คลื่นวิทยุ ไมโครเวฟ อินฟราเรด แสง แกมมา
 2. คลื่นวิทยุ อินฟราเรด ไมโครเวฟ แสง แกมมา
 3. คลื่นวิทยุ ไมโครเวฟ แสง อินฟราเรด แกมมา
 4. คลื่นวิทยุ อินฟราเรด แสง ไมโครเวฟ แกมมา
 5. แกมมา แสง อินฟราเรด ไมโครเวฟ คลื่นวิทยุ
-

28. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. พลาสติกโพลีไวนิลเป็นองค์ประกอบหลักของแผ่นโพลาลอย
 2. แสงไมโครเวฟเมื่อผ่านแผ่นโพลาลอยจะกลายเป็นแสงโพลาไรซ์
 3. แสงที่มีสนามไฟฟ้าขนานกับแกนโพลาไรซ์ จะเคลื่อนที่ผ่านแผ่นโพลาลอยได้
 4. แสงที่มีสนามไฟฟ้าตั้งฉากกับแกนโพลาไรซ์ จะถูกแผ่นโพลาลอยดูดกลืน
 5. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ถูกปล่อยออกมาจากเสาอากาศโทรทัศน์เป็นคลื่นไมโครเวฟ
-

29. กระทรวงใดที่ทำหน้าที่ดูแลการคมนาคมและการซื้อขายทางอินเทอร์เน็ต

1. กระทรวงคมนาคม
 2. กระทรวงดิจิทัล
 3. กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
 4. กระทรวงสารสนเทศและการสื่อสาร
 5. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
-

30. ยิงกระสุนจากพื้นไปบนอากาศและตกสู่เป้าหมายไปเป็นระยะทาง 300 เมตร ในแนวราบ ใช้เวลาทั้งสิ้น 12 s ความเร็วที่กระสุนตกกระทบเป้าหมายมีค่ากี่เมตรต่อวินาที

-
31. รถมวล 1,200 kg วิ่งด้วยความเร็วต้น 20 m/s รถแลบรัวแรกทำให้สูญเสียการดล 6,000 N.s แล้วแลบรัวที่สองด้วยแรง 72,000 N ภายในเวลา 0.05 วินาที จากนั้นพองแลบรัวที่สองทำให้เกิดความเร็วดล 3 m/s ถ้ามวลรถไม่เปลี่ยนแปลง ความเร็วสุดท้ายของรถคันนี้มีค่ากี่เมตรต่อวินาที

-
32. แก๊สไนโตรเจนปริมาณ 1 kg บรรจุในถังปริมาตร 100 ลิตร หากอุณหภูมิภายในถังมีค่า 7 °C ความดันของแก๊สไนโตรเจนในถังมีค่ากี่ kPa

-
33. น้ำไหลในรางสี่เหลี่ยมที่มีหน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ที่มีความกว้าง (W) คงที่ด้วย อัตราเร็ว $V_1 = 5$ m/s และมีระดับความลึกของน้ำ $d_1 = 26$ cm ถ้ารางมีการลดระดับความสูงไป $H = 7.2$ m จงคำนวณว่าระดับความลึกของน้ำในราง d_2 จะมีค่ากี่เซนติเมตร

-
34. ใช้มัลติมิเตอร์ตรวจวัดความต่างศักย์ไฟฟ้าที่ตกคร่อมระหว่างขดลวดเหนี่ยวนำในมอเตอร์ไฟฟ้า วัดค่าได้ 10 V และอ่านค่ากระแสที่วัดได้ 2 A กำหนดให้ ความเร็วเชิงมุม $\omega = 100$ rad/s จงหาค่าเหนี่ยวนำขดลวดกี่ mH

35. งานคอนเสิร์ตแห่งหนึ่งจัดขึ้นที่สถานที่ที่มีการดูดกลืนเสียงได้สมบูรณ์ โดยมีแหล่งกำเนิดเสียงที่มีขนาดกำลัง 50 kW ผู้ชมอยู่ห่างจากเวที 400 m ต้องเลื่อนมาที่ระยะห่างจากเวทีกี่เมตร จึงมีความเข้มเสียงเพิ่มขึ้น 16 เท่า

36. ส่องลำแสงจากนํ้าอากาศ ด้วยมุมตกกระทบ (θ_1) 37 องศา มุมหักเหของแสงในอากาศ (θ_2) มีค่าเท่าใด กำหนดอัตราของแสงในนํ้ามีค่า 2.1×10^8 m/s อัตราเร็วของแสงสุญญากาศมีค่า 3.0×10^8 m/s ดัชนีหักเหของแสงในอากาศเท่ากับ 1.0