



## ข้อสอบ

## PAT3 ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์

## ส่วนวิชาฟิสิกส์ | ฉบับ มีนาคม 2556

**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-56] กำหนดให้กล่องสี่เหลี่ยมสูง 1 เมตร ส่วนฐานเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสกว้าง 40 เซนติเมตร มวล 10 กิโลกรัม วางบนพื้นราบซึ่งมีสัมประสิทธิ์ความเสียดทานเท่ากับ 0.6

ถ้ามีแรงกระทำบนผนังกล่องในแนวขนานกับพื้น กรณีใดต่อไปนี้จะสามารถประมวลให้ล้มได้โดยไม่ไถล

1. แรงขนาด 30 นิวตัน ที่ความสูง 60 เซนติเมตร
2. **แรงขนาด 40 นิวตัน ที่ความสูง 60 เซนติเมตร**
3. แรงขนาด 80 นิวตัน ที่ความสูง 40 เซนติเมตร
4. แรงขนาด 60 นิวตัน ที่ความสูง 30 เซนติเมตร
5. แรงขนาด 80 นิวตัน ที่ความสูง 80 เซนติเมตร

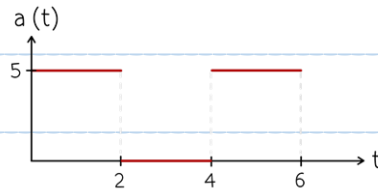
2. [PAT3'มีนา-56] ถ้าแมงมุมตัวหนึ่งเคลื่อนที่ในระนาบ XY โดยมีพิกัดตามสมการ  $x = 2t$  และ  $y = t$  เมื่อ  $t$  คือเวลา มีหน่วยเป็นวินาที และ  $x, y$  คือพิกัดมีหน่วยเป็นเมตร และพิกัดการเคลื่อนที่ของแมงป่องอีกตัวในระนาบเดียวกันเป็น  $x = (1+t)$  และ  $y = t^2 + 2t - 2$

จงหาว่าเส้นทางของแมงมุมและแมงป่อง ตัดกันหรือไม่และแมงมุมกับแมงป่องจะชนกันหรือไม่

1. **เส้นทางตัดกัน และแมงมุมกับแมงป่องจะชนกัน**
2. เส้นทางตัดกัน และแมงมุมกับแมงป่องจะไม่ชนกัน
3. เส้นทางไม่ตัดกัน และแมงมุมกับแมงป่องจะชนกัน
4. เส้นทางไม่ตัดกัน และแมงมุมกับแมงป่องจะไม่ชนกัน
5. ไม่สามารถสรุปได้



3. [PAT3'มีนา-56] กำหนดให้กราฟความเร่งต่อเวลาเป็น ดังรูป โดยความเร่งมีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที และเวลามีหน่วยเป็นวินาที กำหนดให้ความเร็วต้นเป็น 2 เมตรต่อวินาที



จงหาระยะทางที่เคลื่อนที่ไปได้ในเวลา 6 วินาที

1. 20 เมตร
2. 40 เมตร
3. 52 เมตร
4. 72 เมตร
5. ไม่มีข้อมูลที่ถูกต้อง

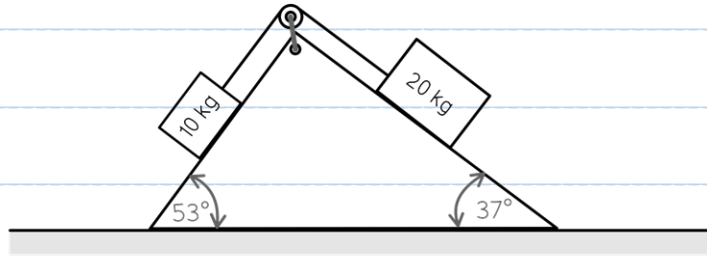
4. [PAT3'มีนา-56] พลปืนใหญ่ยิงไปที่เป้าหมายระยะห่าง 600 เมตร ในแนวระดับ กำหนดให้ความเร็วต้นของลูกปืนเป็น 100 เมตรต่อวินาที และแรงต้านอากาศไม่ส่งผลต่อการเคลื่อนที่ของลูกปืน

จงหาว่ามุมที่ใช้ยิงเปรียบเทียบกับแนวระดับควรมีค่าประมาณเท่าใดจึงจะโดนเป้าหมายพอดี

1. 10 องศา
2. 18.5 องศา
3. 37 องศา
4. 45 องศา
5. 53 องศา



5. [PAT3'มีนา-56] ถ้ามวลทั้งสองซึ่งต่อกันด้วยเชือกวางอยู่บนพื้นเอียงเส้น ดังรูป โดยรถกไม่มีความเสียดทาน



จงหาความเร่งของมวลทั้งสอง

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

6. [PAT3'มีนา-56] มวลสองชิ้นวางติดกันบนพื้นราบที่ไร้แรงเสียดทาน กำหนดให้มีแรงกระทำสองกรณีแสดงดังรูป

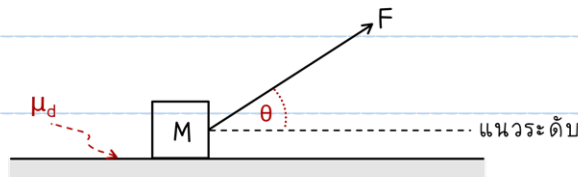


ถ้า  $M > m$  และแรง  $F$  ทั้งสองกรณีมีขนาดเท่ากัน การเปรียบเทียบ ขนาดของความเร่ง  $a$  และขนาดของแรงปฏิกริยาระหว่างมวล  $R$  ในข้อใดถูกต้อง

1.  $a^{(ก)} = a^{(ข)}$  และ  $R^{(ก)} = R^{(ข)}$
2.  $a^{(ก)} = a^{(ข)}$  และ  $R^{(ก)} > R^{(ข)}$
3.  $a^{(ก)} = a^{(ข)}$  และ  $R^{(ก)} < R^{(ข)}$
4.  $a^{(ก)} < a^{(ข)}$  และ  $R^{(ก)} = R^{(ข)}$
5.  $a^{(ก)} > a^{(ข)}$  และ  $R^{(ก)} < R^{(ข)}$



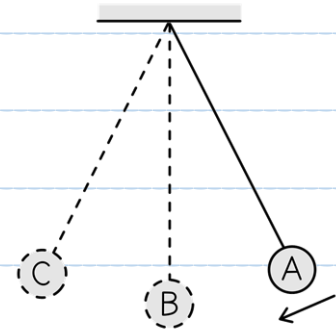
7. [PAT3'มีนา-56] จงหาค่าความเร่งของมวล



กำหนดให้  $M = 24$  กิโลกรัม  $F = 400$  นิวตัน  
 $\mu_d = \frac{1}{3}$   $\theta = 37$  องศา

1. 2.50 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
2. 3.33 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
3. 5.00 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
4. 6.67 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>
5. 10.00 เมตรต่อวินาที<sup>2</sup>

8. [PAT3'มีนา-56] ลูกตุ้มถูกแขวนที่ตำแหน่ง a และปล่อยให้ตกด้วยความเร็ว  
โน้มถ่วง ลูกตุ้มเคลื่อนที่จุดต่ำสุด ณ ตำแหน่ง B และแกว่งขึ้นไปตำแหน่ง  
สูงสุดที่ตำแหน่ง C ดังรูป

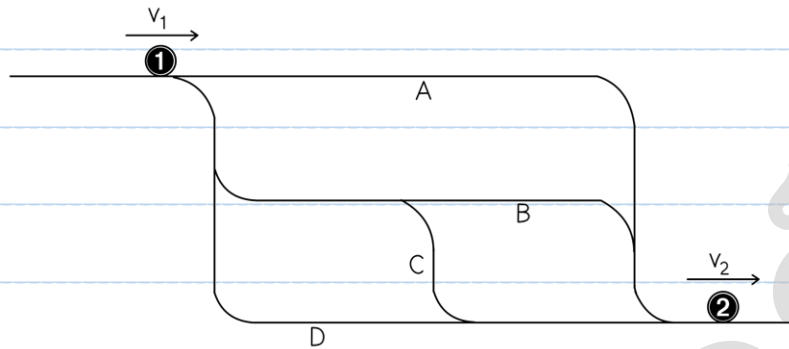


ถ้าไม่มีแรงเสียดทานของอากาศ ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. ลูกตุ้มแกว่งไปมาระหว่างตำแหน่ง A และ C ไม่สิ้นสุด
2. พลังงานที่ตำแหน่ง A จะเท่ากับพลังงานที่ตำแหน่ง B
3. ความสูงที่ตำแหน่ง A เท่ากับความสูงที่ตำแหน่ง C
4. ขนาดของความเร็วที่ตำแหน่ง B มีค่ามากกว่าขนาดของความเร็วที่ตำแหน่ง A และ C
5. ขนาดของความเร็วที่ตำแหน่ง A มากกว่าขนาดของความเร็วที่ตำแหน่ง C



9. [PAT3'มินา-56] ถ้ามวล  $m$  เคลื่อนที่จากจุดหนึ่งด้วยความเร็วต้น  $v_1$  ไปยังจุด 2 ซึ่งอยู่ระดับที่ต่ำกว่าและจะมีความเร็วกลายเป็น  $v_2$  ตามเส้นทางต่าง ๆ ดังรูป โดยไม่มีการสูญเสียพลังงานจากความเสียดทาน



การเคลื่อนที่ไปตามเส้นทางใดในรูปจะใช้เวลาน้อยที่สุด

1. เส้นทาง A
  2. เส้นทาง B
  3. เส้นทาง C
  4. **เส้นทาง D**
  5. ทุกเส้นทางใช้เวลาเท่ากันหมด
10. [PAT3'มินา-56] ลูกบอล 2 ลูก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากันวิ่งเข้าชนกันในแนวเส้นตรงเดียวกัน ด้วยความเร็วต้นเท่ากัน หลังการชนลูกบอลลูกหนึ่งมวล 900 กรัม หยุดนิ่งในขณะที่ลูกบอลอีกลูกสะท้อนกลับ ถ้าเป็นการชนแบบยืดหยุ่นอย่างสมบูรณ์ จงหาว่าลูกบอลที่สะท้อนกลับมีมวลเท่าใด

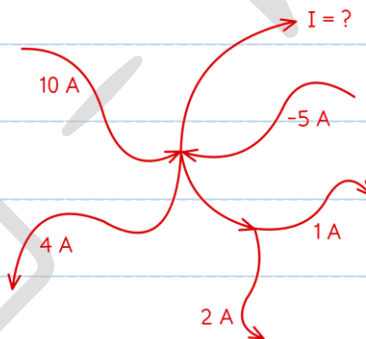
1. 100 กรัม
2. 200 กรัม
3. **300 กรัม**
4. 600 กรัม
5. 900 กรัม



11. [PAT3'มีนา-56] ข้อใดกล่าวผิด

1. สนามไฟฟ้า ณ ตำแหน่งต่าง ๆ ในที่ว่างภายในตัวนำทรงรูปทรงใด ๆ มีค่าเป็นศูนย์
2. สนามไฟฟ้า ณ ตำแหน่งติดกับผิวของตัวนำจะมีทิศตั้งฉากกับผิวเสมอ
3. ประจุบนผิวตัวนำทรงกลมประพจน์ติดตัวเสมือนว่าประจุทั้งหมดรวมกันอยู่ที่ศูนย์กลางทรงกลม
4. งานที่ใช้ในการเคลื่อนประจุ  $+1\text{ C}$  จากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่งภายใต้สนามไฟฟ้า คือ ความต่างศักย์ระหว่าง 2 ตำแหน่งนั้น
5. ถ้านำประจุชนิดเดียวกันมาวางไว้ใกล้กันแล้วแรงไฟฟ้าอาจตัดกันได้

12. [PAT3'มีนา-56] จากวงจรไฟฟ้ากระแสตรง ดังรูป

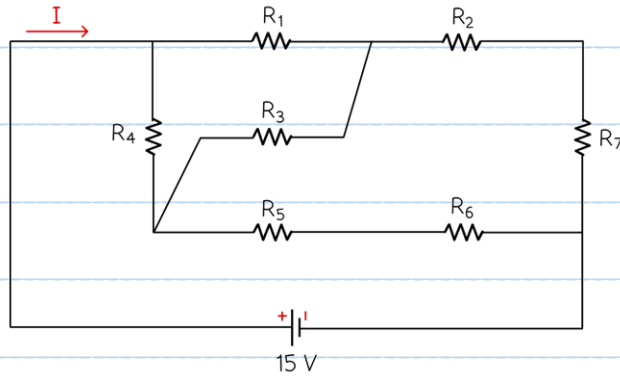


จงหากระแส  $I$

1.  $-2\text{ A}$
2.  $-1\text{ A}$
3.  $0\text{ A}$
4.  $1\text{ A}$
5.  $2\text{ A}$

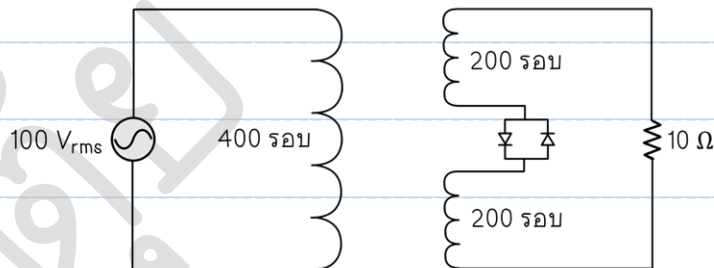


13. [PAT3'มีนา-56] จากวงจรข้างล่างนี้ หากตัวต้านทานทุกตัวมีค่า 100 โอห์ม แล้วกระแส I มีค่าเท่ากับเท่าใด



1. -1 A
2. -0.1 A
3. 0 A
4. 0.1 A
5. 1 A

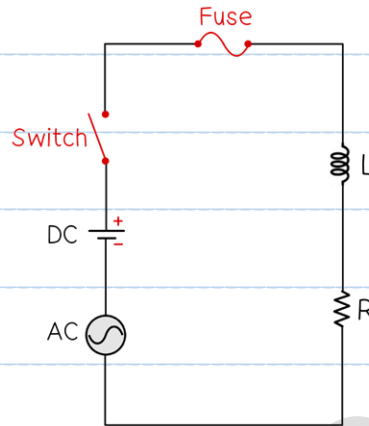
14. [PAT3'มีนา-56] หากอุปกรณ์ทุกตัวในรูปแบบเป็นไปตามอุดมคติแล้ว แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าเท่าใด



1. 100 วัตต์
2. 250 วัตต์
3. 500 วัตต์
4. 1,000 วัตต์
5. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง



15. [PAT3'มีนา-56] จากรูปถ้า  $V_{DC} = 10\text{ V}$  และ  $V_{AC} = 10\text{ V}$  โดยที่  $R$  มีค่าเป็น 1 กิโลโอห์ม และ  $L$  ได้มาจาก การนำสายไฟพันเป็นขดจำนวน 30 รอบ และฟิวส์มีขนาด 1 A แล้ว



จงพิจารณาว่าหลังจากต่อสวิตช์แล้ว ข้อสังเกตในข้อใดน่าจะถูกต้อง

1. ฟิวส์น่าจะขาดก่อน
2. คงเกิดการระเบิดอย่างรุนแรง
3. กระแสจะสูงมาก
4. วงจรนี้ไม่สามารถทำงานได้จริง
5. วงจรนี้ทำงานได้อย่างปกติ

16. [PAT3'มีนา-56] วิद्यุสงกระจ่ายด้วยความยาวคลื่น 3 เมตร ความถี่ของคลื่นนี้เป็นเท่าไร

1. 100 เมกะเฮิรตซ์
2. 95 เมกะเฮิรตซ์
3. 90 เมกะเฮิรตซ์
4. 85 เมกะเฮิรตซ์
5. 80 เมกะเฮิรตซ์



17. [PAT3'มีนา-56] ท่อเสียงของเครื่องดนตรีไปป์ออร์แกนอันหนึ่งมีความยาว 1.0 เมตร โดยมีปลายปิดด้าน

หนึ่ง จงหาว่าเสียงที่มีความถี่ต่ำที่สุดเท่าไร จึงทำให้เกิดการสั่นพ้อง

กำหนดให้ ความเร็วเสียงในอากาศคือ 340 เมตรต่อวินาที

1. 42 เฮิรตซ์
2. 85 เฮิรตซ์
3. 170 เฮิรตซ์
4. 340 เฮิรตซ์
5. 680 เฮิรตซ์

18. [PAT3'มีนา-56] ข้อใดกล่าวถึงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ถูกต้อง

1. การแผ่รังสีทำให้เกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในสุญญากาศที่เกิดจากแหล่งกำเนิดที่ต่างกันมีความเร็วเท่ากัน
3. สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กเปลี่ยนแปลงแบบรูปคลื่นไซน์
4. แสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติเป็นได้ทั้งคลื่นและอนุภาค
5. ถูกทุกข้อ

19. [PAT3'มีนา-56] ข้อใดต่อไปนี้เป็นการใช้งานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

1. สัญญาณจากรีโมตคอนโทรล
2. สัญญาณจากระบบเครือข่ายไร้สาย
3. สัญญาณร่องเต็อนกันขโมย
4. สัญญาณไฟจราจร
5. สัญญาณวิทยุเอเอ็ม



20. [PAT3'มีนา-56] ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. การกลั่นสามารถแยกน้ำออกจากน้ำเกลือได้
2. ปริมาตรความหนาแน่นมากกว่าน้ำมันพืช
3. น้ำมันที่อุณหภูมิสูงจะมีความหนืดต่ำกว่าน้ำมันที่มีอุณหภูมิต่ำ
4. น้ำแข็งที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส จะมีค่าความหนาแน่นสูงกว่าน้ำที่อุณหภูมิต่ำ
5. สารละลายกรดเข้มข้นสามารถบรรจุในขวดแก้วได้

21. [PAT3'มีนา-56] แท่งเหล็กทรงกระบอกตันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เซนติเมตรยาว 7 เซนติเมตร ถูกให้ความร้อนปริมาณ 750 กิโลจูล จงหาว่าแท่งเหล็กจะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นกี่องศาเซลเซียส

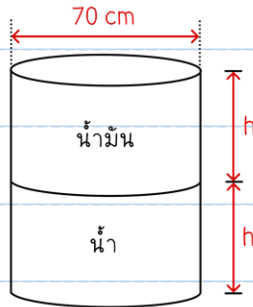
โดยกำหนดให้ ค่าความจุความร้อนจำเพาะของเหล็กเท่ากับ 450 กิโลจูลต่อกิโลกรัม·องศาเซลเซียส

และ เหล็กมีความหนาแน่นเท่ากับ 7500 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

1. 10.10 องศาเซลเซียส
2. 15.15 องศาเซลเซียส
3. 20.20 องศาเซลเซียส
4. 25.25 องศาเซลเซียส
5. 30.30 องศาเซลเซียส



22. [PAT3'มีนา-56] ถังเปิดทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 70 เซนติเมตร บรรจุน้ำมันและน้ำปริมาตรเท่ากัน โดยที่น้ำมันมีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 250 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าความดันที่กอดที่ก้นถังเท่ากับ 110 กิโลนิวตันต่อตารางเมตร

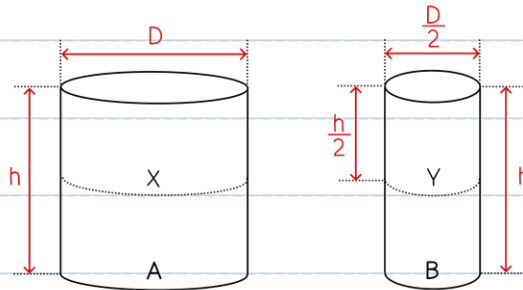


จงหาว่าถังน้ำมันบรรจุน้ำมันอยู่ที่ลูกบาศก์เมตร

1. 0.616 ลูกบาศก์เมตร
2. 1.232 ลูกบาศก์เมตร
3. 1.848 ลูกบาศก์เมตร
4. 2.464 ลูกบาศก์เมตร
5. 3.080 ลูกบาศก์เมตร



23. [PAT3'มีนา-56] ถังทรงกระบอกบรรจุสารชนิดเดียวกัน ดังรูปภาพ หาก  $F$  คือแรงกดที่ของไหลกระทำต่อพื้นด้านล่าง และ  $P$  คือความดันสัมบูรณ์ของของไหล



ข้อใดต่อไปนี้เป็นรูปถูกต้อง

1.  $P_A = 2P_X$
2.  $F_A = 2F_B$
3.  $F_A = 2F_X$
4.  $F_X > F_Y$
5.  $P_A > P_B$

24. [PAT3'มีนา-56] ชาวประมงต้องการสร้างท่อนทรงสี่เหลี่ยมมีความสูง 2 เมตรที่สามารถลอยอยู่ในแม่น้ำโดยที่ท่อนนี้ต้องทำมาจากพลาสติกที่มีความหนาแน่น 250 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถ้าท่อนนี้สามารถรับน้ำหนัก 5,000 กิโลกรัม แล้วจมลงไปครึ่งหนึ่งของความสูงท่อน

จงคำนวณว่าชาวประมงควรเลือกท่อนในข้อใด

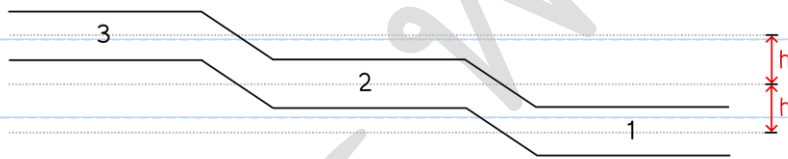
1. กว้าง 2.5 เมตร ยาว 4 เมตร
2. กว้าง 3 เมตร ยาว 5 เมตร
3. กว้าง 3.5 เมตร ยาว 5 เมตร
4. กว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร
5. กว้าง 4.5 เมตร ยาว 5 เมตร



25. [PAT3'มีนา-56] วัตถุชนิดหนึ่งมีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 0.25 ลอยอยู่ในสารละลายที่มีค่าความหนาแน่น 500 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตรถ้าวัตถุนี้จมอยู่ในสารละลายเพียงครึ่งหนึ่งของความสูง ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

1. ข้อมูลนี้เป็นจริงเฉพาะวัตถุรูปทรงกลม
2. ข้อมูลนี้เป็นจริงเฉพาะวัตถุรูปทรงลูกบาศก์
3. ข้อมูลนี้เป็นจริงเฉพาะวัตถุรูปทรงกระบอก
4. ข้อมูลนี้เป็นจริงได้ทางวัตถุรูปทรงกลมทรงลูกบาศก์และทรงกระบอก
5. ข้อมูลที่ให้ไม่เพียงพอที่จะสรุปได้

26. [PAT3'มีนา-56] ท่อที่มีขนาดของพื้นที่หน้าตัดคงที่ ดังรูป และไม่มีการสูญเสียเนื่องจากแรงเสียดทาน

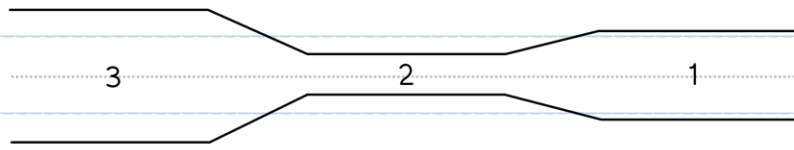


ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ระหว่างจุด 1 2 และ 3 ได้ถูกต้อง

1.  $P_1 = P_2 + \rho gh$
2.  $P_2 = P_3 + \rho gh$
3.  $P_1 = P_3 + 2\rho gh$
4.  $v_1 = v_2 = v_3$
5. ถูกทุกข้อ



27. [PAT3'มีนา-56] จากรูปแสดงถึงการไหลของของไหลในท่อที่ไม่มีการสูญเสียเนื่องจากแรงเสียดทาน



ข้อใดอธิบายถึงความสัมพันธ์ของการไหลระหว่างตำแหน่งที่ 1 2 และ 3 ไม่ถูกต้อง

1.  $P_1 = P_2 + \rho\left(\frac{v_2^2 - v_1^2}{2}\right)$

2.  $P_2 = P_3 + \rho\left(\frac{v_3^2 - v_2^2}{2}\right)$

3.  $P_1 = P_3 + \rho\left(\frac{v_1^2 - v_3^2}{2}\right)$

4.  $v_1 > v_3$

5.  $P_1 < P_2$

28. [PAT3'มีนา-56] น้ำไหลด้วยอัตราการไหลเชิงมวลเท่ากับ 6 ตันต่อชั่วโมง ในท่อที่มีหน้าตัดเป็นสี่เหลี่ยม

จัตุรัสกว้างด้านละ 1 นิ้ว จงคำนวณหาความเร็วในการไหลของน้ำในหน่วยเมตรต่อวินาที

กำหนดให้ 1 นิ้ว = 2.5 เซนติเมตร

1. 0.67

2. 1.67

3. 2.67

4. 3.67

5. 4.67

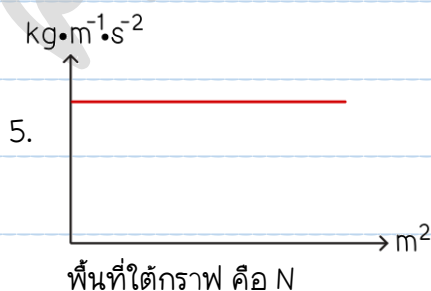
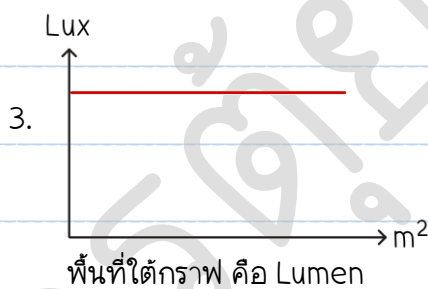
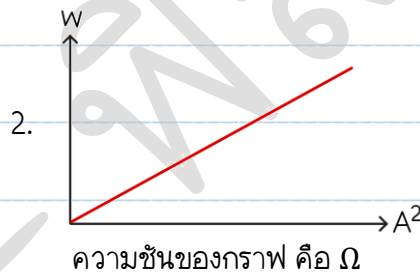
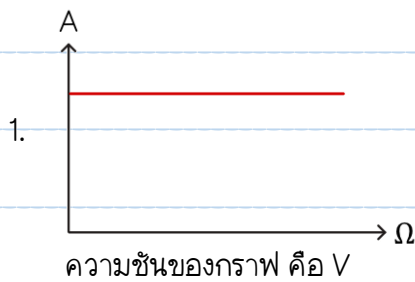


29. [PAT3'มีนา-56] จงหาค่าความหนาแน่นของก๊าซออกซิเจนในหน่วยกรัมต่อลูกบาศก์ลิตร ที่บรรจุในถัง

ขนาด 5 ลิตร อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 8.3 บรรยากาศ

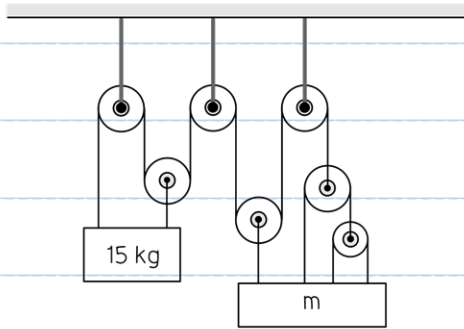
1. 0.0067
2. 0.1067
3. 0.2067
4. 0.3067
5. 0.4067

30. การวิเคราะห์หน่วยของกราฟในข้อใด ไม่ถูกต้อง

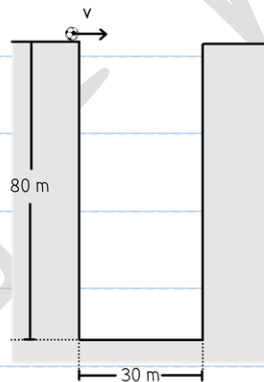




31. [PAT3'มีนา-56] จงหาว่ามวล  $m$  มีค่ากี่กิโลกรัม จึงจะทำให้ระบบดังรูปอยู่ในสภาวะสมดุล [0015.00]



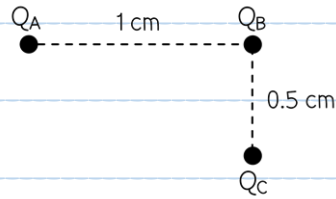
32. [PAT3'มีนา-56] ถ้าเตะลูกบอลจากตึกสูง 80 เมตร ด้วยความเร็วเริ่มต้นเท่ากับ 20 เมตรต่อวินาที ในแนวระนาบ ทำให้ลูกบอลไปกระทบกับผนังของอีกตึกหนึ่งซึ่งอยู่ห่างออกไป 30 เมตร [0020.00]



จงหาว่าจุดที่ลูกบอลตกกระทบกับพื้นอยู่ไกลจากตึกที่ลูกบอลถูกเตะออกไปกี่เมตร ถ้าการกระทบของลูกบอลกับผนังตึกไม่มีการสูญเสียพลังงาน



33. [PAT3'มีนา-56] ประจุ 3 ตัววางตามรูป ถ้า  $Q_A = 10^{-3} \text{ C}$ ,  $Q_B = \frac{-10}{9} \times 10^{-9} \text{ C}$  และ  $Q_C = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 10^{-3} \text{ C}$



แล้วแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ  $Q_B$  จะมีขนาดกี่นิวตัน

[0200.00]

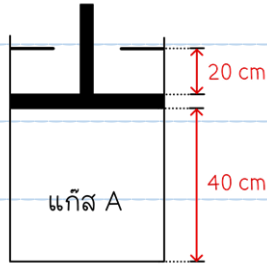
34. [PAT3'มีนา-56] กระแสอากาศร้อนเคลื่อนที่ผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนด้วยอัตราการไหล 0.6 กิโลกรัมต่อวินาที โดยอุปกรณ์สามารถลดอุณหภูมิของอากาศร้อนจาก 80 องศาเซลเซียส เป็น 28 องศาเซลเซียส ถ้ากระแสอากาศเย็นไหลเข้าสู่อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนด้วยอัตราการไหล 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ความดัน 80 กิโลปาสคาล และอุณหภูมิไหลเข้า 27 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของอากาศเย็นจะเปลี่ยนแปลงไปที่องศาเซลเซียส

[0039.00]

กำหนดให้ ค่าความจุความร้อนจำเพาะของอากาศคือ 1 กิโลจูลต่อ(กิโลกรัม·องศาเซลเซียส)  
และ ค่าคงที่ของอากาศ ( $R$ ) คือ 0.2 (กิโลปาสคาล·ลูกบาศก์เมตร)ต่อ(กิโลกรัม·เคลวิน)



35. [PAT3'มีนา-56] ก๊าซ A จำนวน 200 กรัม อุณหภูมิ 47 องศาเซลเซียส บรรจุอยู่ในกระบอกสูบหาก๊าซ A ได้รับความร้อนและเกิดการขยายตัวส่งผลให้ลูกสูบเคลื่อนที่ขึ้น แบบไร้แรงเสียดทานด้วยกระบวนการความดันคงที่จนถึงตัวกันแสงดัง ดังรูป [0207.00]



จงหาอุณหภูมิสุดท้ายของก๊าซ A ในหน่วยองศาเซลเซียส