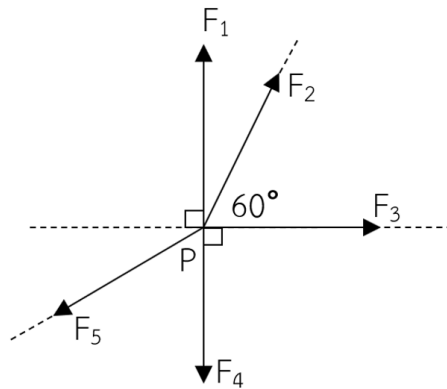


## กระดาษคำถาม (Questions) ฝึกฝน 20 ข้อ

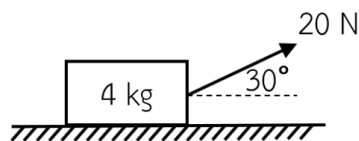
Username: ระดับ: ชื่อ-สกุล:  
(ตัวอย่าง 10 ข้อ) 2.ฟิสิกส์ ม.4 ทั้งหมด

1. คำถาม ภาพแสดงเฉพาะทิศทางของแรง  $F_1, F_2, F_3, F_4, F_5$  ซึ่งกระทำพร้อมกันที่จุด P แล้วทำให้ จุด P หยุดนิ่ง กำหนดให้แรง  $F_1, F_2, F_3, F_4$  มีขนาด 30, 20, 10,  $10\sqrt{3}$  นิวตัน ตามลำดับ จงหาขนาดของแรง  $F_5$  ตอบในหน่วยนิวตัน (ID02623A4152857)



- 1.> 15
- 2.> 17
- 3.> 25
- 4.>  $8\sqrt{19}$
- 5.>  $10\sqrt{13}$

2. คำถาม ออกแรงขนาด 20 นิวตันกระทำต่อวัตถุมวล 4 กิโลกรัม ซึ่งอยู่บนพื้นราบที่มีความฝืดในทิศทำมุม 30 องศา กับแนวระดับ ทำให้วัตถุพอดิเคลื่อนที่ ดังรูป ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง  
ก. สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างพื้นกับวัตถุเท่ากับ 0.43  
ข. ความเร่งของวัตถุเท่ากับ  $5 \text{ m/s}^2$   
ค. แรงเสียดทานระหว่างพื้นกับวัตถุเท่ากับ 17.3 นิวตัน (ID02623A4140238)



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

3. คำถาม หนอนตัวหนึ่งกำลังคลานไปยังลูกบอลลูกหนึ่งทำด้วยโลหะซึ่งขัดมัน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร จงหาว่าหนอนจะอยู่ห่างจากผิวของลูกบอลเป็นระยะกี่เซนติเมตร ถ้าภาพของหนอนอยู่หลังผิวลูกบอลเป็นระยะ 10 เซนติเมตร (ID02623A4140039)

- 1.> 30.0
- 2.> 15.0
- 3.> 12.0
- 4.> 8.6
- 5.> 7.5

4. คำถาม เรือข้ามฟากแม่น้ำจากจุด A หนึ่งหัวเรือไปทางจุด B ซึ่งอยู่ตรงกันข้ามฝั่งแม่น้ำกับจุด A กระแสน้ำได้พัดเรือให้ไปยังจุด C ห่างจากจุด B 600 เมตร ใช้เวลาข้าม 10 นาที ระยะทาง AC 1,000 เมตร ถ้าเครื่องยนต์เรือมีกำลัง 20 กิโลวัตต์ แรงที่เครื่องยนต์ขับเคลื่อนเรือเป็นกี่นิวตัน (ID02623A4152851)

- 1.> 12,000
- 2.> 15,000
- 3.> 17,000
- 4.> 18,000
- 5.> 20,000

5. คำถาม โรงอาหารมีเครื่องใช้ไฟฟ้าดังนี้ พัดลม 100 วัตต์ 15 ตัว หลอดไฟ 40 วัตต์ 30 หลอด ตู้เย็น 300 วัตต์ 1 เครื่อง โทรทัศน์ 100 วัตต์ 1 เครื่อง ต้องการต่อสายไฟมายังโรงอาหาร ต้องใช้สายไฟขนาดพื้นที่หน้าตัดกี่ตารางมิลลิเมตร จึงจะปลอดภัยและประหยัดที่สุด กำหนดให้แรงเคลื่อนไฟฟ้าเท่ากับ 220 โวลต์ (ID02623A4152850)

ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตารางมิลลิเมตร)	กระแสไฟฟ้าสูงสุดสำหรับสายหุ้ม เดินใน อาคารและนอกอาคาร (แอมแปร์)	ราคาต่อความยาว 1 เมตร(บาท)
1.0	10	10
1.5	13	15
2.0	15	20
2.5	18	25
3.0	21	30

- 1.> 1.0
- 2.> 1.5
- 3.> 2.0
- 4.> 2.5
- 5.> 3.0

6. คำถาม บ้านหลังหนึ่งมีเครื่องใช้ไฟฟ้า A 720 วัตต์ เปิดใช้วันละ 1 ชั่วโมง 15 นาที และเครื่องใช้ไฟฟ้า B 600 วัตต์ เปิดใช้วันละ 3 ชั่วโมง 40 นาที ถ้าค่าไฟฟ้าหน่วยละ 3 บาท ในเดือนเมษายนบ้านหลังนี้จะเสียค่าไฟฟ้ากี่บาท (ID02623A4152849)

- 1.> 279
- 2.> 288
- 3.> 342
- 4.> 396
- 5.> 425

7. คำถาม เครื่องบิน บินด้วยอัตราเร็ว 200 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นรูปครึ่งวงกลมในเวลา 6 นาที จงหาความเร็วเฉลี่ยตอบในหน่วยกิโลเมตรต่อชั่วโมง (ID02623A4152853)

- 1.> 64
- 2.> 79
- 3.> 127
- 4.> 159
- 5.> 200

8. คำถาม ส่วน 0.25 กำลังมา ทำให้ดอกสว่านทำด้วยเหล็กกล้าที่อายุ 50 กรัม ร้อนขึ้น แทนที่จะเจาะรูเข้าไปในไม้เนื้อแข็ง สมมติว่า 75 เปอร์เซ็นต์ของพลังงานที่สูญเสียไปเนื่องจาก ความเสียดทาน ทำให้ดอกสว่านร้อนขึ้น อุณหภูมิของดอกสว่านจะเปลี่ยนไปกี่องศาเซลเซียส ในเวลา 20 วินาที กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะของเหล็กกล้าเท่ากับ 450 จูลต่อ กิโลกรัม-องศาเซลเซียส (ID02623A4140018)

- 1.> 31
- 2.> 41
- 3.> 62
- 4.> 82
- 5.> 124

9. คำถาม ต้องออกแรงกดลงขนาด 45 นิวตัน และ 15 นิวตัน ตามลำดับ ในการกดให้ก้อนพลาสติกก้อนหนึ่งจมมิดในน้ำและของเหลวชนิดหนึ่ง ถ้าก้อนวัตถุนี้มีปริมาตร 8,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร จงหาความหนาแน่นของของเหลวชนิดนี้ในหน่วยกิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ID02623A4140130)

- 1.> 250
- 2.> 440
- 3.> 520
- 4.> 625
- 5.> 810

10. คำถาม บอลลูกหนึ่ง มวล  $m$  บรรจุก๊าซฮีเลียม จงหาว่าบอลลูกจะต้องมีปริมาตรเท่าใดจึงจะยกน้ำหนักบรรจุทุกมวล  $M$  ไปได้ กำหนดให้ความหนาแน่นของก๊าซฮีเลียมและอากาศมีค่าเป็น  $p_H$  และ  $p_O$  ตามลำดับ (ID02623A4140105)

$$1.> \frac{M + m}{p_O - p_H}$$

$$2.> \frac{M + m}{p_O + p_H}$$

$$3.> \frac{M + m}{p_O}$$

$$4.> \frac{M + m}{p_H}$$

$$5.> \frac{M}{p_O + p_H}$$

11. คำถาม ใช้มอเตอร์ตัวหนึ่งแรงเคลื่อนไฟฟ้า 100 โวลต์ กำลัง 32 วัตต์ ยกของความหนาแน่น 750 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มวล 20 กิโลกรัม ขึ้นในแนวตั้งสูง 4 เมตร จะต้องใช้เวลาในการยกกี่วินาที (ID02623A4152856)

- 1.> 37.50
- 2.> 32.00
- 3.> 27.50
- 4.> 25.00
- 5.> 18.75

12. คำถาม ไฮโกรมิเตอร์อ่านค่าอุณหภูมิกระเปาะแห้งได้  $42^{\circ}\text{C}$  กระเปาะเปียกได้  $31^{\circ}\text{C}$  ดูในตารางอ่านค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ 46 เปอร์เซ็นต์ ถ้ามวลไอน้ำอิ่มตัวที่อุณหภูมิ  $31, 42, 46^{\circ}\text{C}$  มีค่าเท่ากับ 110, 200, 250 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ จงคำนวณหาความมวลไอน้ำที่อากาศจะสามารถรับได้เพิ่มขึ้นจนอิ่มตัวตอบในหน่วยกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ID02623A4140910)

- 1.> 50.6
- 2.> 29.4
- 3.> 92.0
- 4.> 108.0
- 5.> 135.0

13. คำถาม กำหนดให้เมื่อความสูงเพิ่มขึ้น 11 เมตร จะทำให้ความสูงของลำปรอทในบารอมิเตอร์ปรอท ลดลง 1 มิลลิเมตร ถ้าวัดความดันของอากาศที่ยอดเขาแห่งหนึ่งได้เท่ากับ 0.80 บรรยากาศ โดยในขณะนั้นวัดความดันที่ระดับน้ำทะเลได้เท่ากับ  $1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  จงคำนวณหาค่า ความสูงของยอดเขาแห่งนั้นเทียบกับระดับน้ำทะเล ตอบในหน่วยเมตร (ID02623A4140842)

- 1.> 1,672
- 2.> 2,508
- 3.> 4,235
- 4.> 5,434
- 5.> 6,688

14. คำถาม ลวดตัวนำ A, B, C ทำจากโลหะทองแดงเหมือนกัน ยาว 5 เมตร เท่ากัน มีอุณหภูมิ  $30^{\circ}\text{C}$  เท่ากัน ตัวนำ A พื้นที่หน้าตัดรูปวงกลมรัศมี 3.5 มิลลิเมตร ตัวนำ B พื้นที่หน้าตัดรูปวงแหวนรัศมีภายใน 4 มิลลิเมตร รัศมีภายนอก 5 มิลลิเมตร ตัวนำ C พื้นที่หน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมกว้าง 88/7 มิลลิเมตร สูง 4 มิลลิเมตร ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง (ID02623A4152847)

- 1.> ความต้านทานลวดตัวนำ A มีค่ามากที่สุด
- 2.> ความต้านทานลวดตัวนำ B มีค่ามากที่สุด
- 3.> ความต้านทานลวดตัวนำ C มีค่ามากที่สุด
- 4.> ความต้านทานลวดตัวนำ A, B มีค่าเท่ากัน
- 5.> ความต้านทานลวดตัวนำ A, B, C มีค่าเท่ากัน

15. คำถาม เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 เกิดคลื่นยักษ์สึนามิเข้าทำลายชายฝั่งภาคใต้ของประเทศไทย โดยมีผลมาจากแผ่นดินไหว บริเวณเกาะสุมาตรา วัดความรุนแรงได้เท่าใด



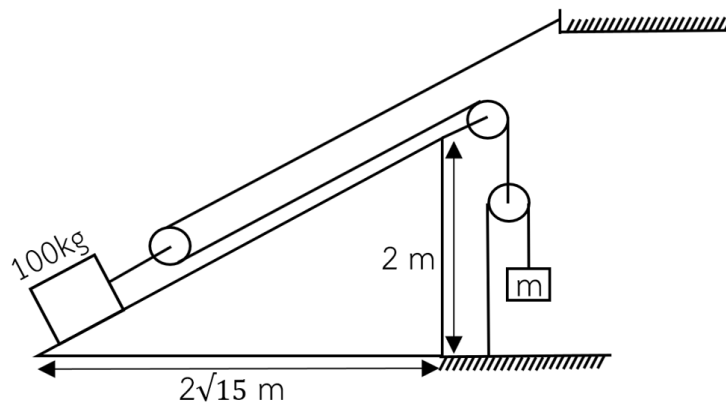
และบริเวณดังกล่าวเป็นรอยต่อระหว่างแผ่นเปลือกโลกใด (ID02623A4152746)

- 1.> 9.3 ริกเตอร์สเกล, แผ่นแปซิฟิก และแผ่นออสเตรเลีย
- 2.> 8.5 ริกเตอร์สเกล, แผ่นแอฟริกา และแผ่นออสเตรเลีย
- 3.> 9.3 ริกเตอร์สเกล, แผ่นออสเตรเลีย และแผ่นยูเรเชีย
- 4.> 8.5 ริกเตอร์สเกล, แผ่นยูเรเชีย และแผ่นอเมริกา
- 5.> 9.3 ริกเตอร์ กก, แผ่นยูเรเชีย และแผ่นแปซิฟิก

16. คำถาม จะต้องใช้พลังงานความร้อนกี่แคลอรี ทำให้น้ำแข็งมวล 10 กรัม อุณหภูมิ  $-20^{\circ}\text{C}$  กลาย ไปเป็นไอน้ำอุณหภูมิ  $140^{\circ}\text{C}$  กำหนดให้ความร้อนจำเพาะของน้ำแข็ง และไอน้ำเดือดมีค่า 0.5 แคลอรี/(กรัม $^{\circ}\text{C}$ ) เท่ากัน (ID02623A4152902)

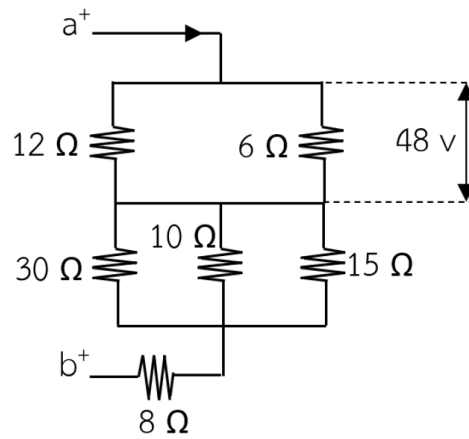
- 1.> 6,400
- 2.> 6,600
- 3.> 6,700
- 4.> 7,300
- 5.> 7,500

17. คำถาม มวล 100 กิโลกรัม ถูกดึงขึ้นไปด้วยความเร็วคงที่ตามพื้นเอียงไม่มีความเสียดด้วยรอกเบาและลวดในภาพ จงคำนวณหาค่ามวล  $m$  เป็นกิโลกรัม กำหนดให้พื้นเอียงสูง 2 เมตร รอกและเชือกเบามากไม่คิดมวล (ID02623A4152852)



- 1.> 6.25
- 2.> 10.0
- 3.> 12.5
- 4.> 25.0
- 5.> 33.33

18. คำถาม กำหนดให้ว่าความต่างศักย์ตกคร่อมความต้านทาน 6 โอห์ม จากรูป มีค่า 48 โวลต์ ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง  
 ก. กระแสที่ไหลเข้าเท่ากับ 12 แอมแปร์  
 ข. ความต่างศักย์ที่ตกคร่อมความต้านทาน 8 โอห์ม เท่ากับ 64 โวลต์  
 ค. ความต่างศักย์ที่ตกคร่อมความต้านทาน 10 โอห์ม เท่ากับ 60 โวลต์ (ID02623A4135735)



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

19. คำถาม หลอดไฟ 25 W, 120 V มีความต้านทานขณะที่ยื่นเท่ากับ 45 โอห์ม เมื่อต่อเข้ากับความต่างศักย์ 120 โวลต์ กระแสที่ทำงานปกติ และกระแสที่ไหลในทันทีมีค่ากี่แอมแปร์ (ID02623A4134446)

- 1.> 5.67 และ 0.21
- 2.> 2.67 และ 0.56
- 3.> 0.42 และ 2.67
- 4.> 0.56 และ 2.67
- 5.> 0.21 และ 2.67

20. คำถาม นางสาวเกต มวล a ยืนบนแพว่ายน้ำซึ่งมีขนาดพื้นที่ b กำลังลอยอยู่ในสระน้ำแห่งหนึ่ง จงหาว่าแพจะลอยสูงขึ้นเท่าใด เมื่อเธอว่ายน้ำออกจากแพนั้น กำหนดให้ ความหนาแน่น ของน้ำเท่ากับ 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ID02623A4152845)

- 1.>  $a/2b \times 10^{-3}$
- 2.>  $b/a \times 10^{-3}$
- 3.>  $a/b \times 10^{-3}$
- 4.>  $b/2a \times 10^{-3}$
- 5.>  $2b/3a \times 10^{-3}$

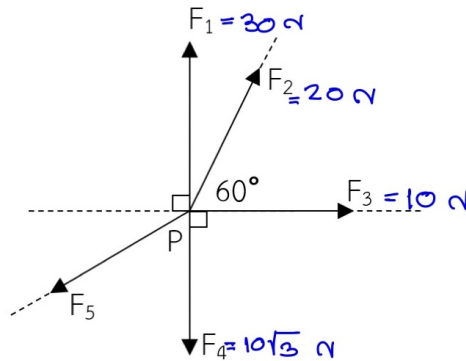
## เฉลยคำตอบ (Answers) ฝึกฝน 20 ข้อ

Username: ระดับ: ชื่อ-สกุล:  
(ตัวอย่าง 10 ข้อ) 2.ฟิสิกส์ ม.4 ทั้งหมด

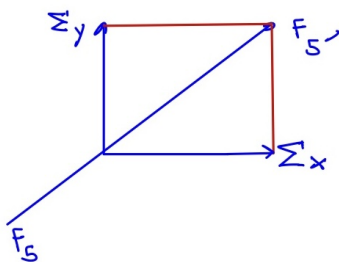
1. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ภาพแสดงเฉพาะทิศทางของแรง  $F_1, F_2, F_3, F_4, F_5$  ซึ่งกระทำพร้อมกันที่จุด P แล้วทำให้ จุด P หยุดนิ่ง กำหนดให้แรง  $F_1, F_2, F_3, F_4$  มีขนาด 30, 20, 10,  $10\sqrt{3}$  นิวตัน ตามลำดับ จงหาขนาดของแรง  $F_5$  ตอบในหน่วยนิวตัน



จากกฎ  $F_5 = F_5'$



$$\therefore F_5' = \sqrt{\Sigma x^2 + \Sigma y^2} \quad \text{--- ①}$$

$$\begin{aligned} \text{หา } \Sigma x &= F_3 + F_2 \cos 60^\circ = 10 + 20 \cos 60^\circ \\ &= 10 + 20\left(\frac{1}{2}\right) = 20 \text{ น.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{หา } \Sigma y &= F_1 + F_2 \sin 60^\circ - F_4 \\ &= 30 + 20\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - 10\sqrt{3} \\ &= 30 + 10\sqrt{3} - 10\sqrt{3} \\ &= 30 \text{ น.} \end{aligned}$$

จาก ① แทนค่า  $\Sigma x$  และ  $\Sigma y$

$$\begin{aligned} F_5 = F_5' &= \sqrt{20^2 + 30^2} \\ &= \sqrt{1300} \\ &= 10\sqrt{13} \text{ N Ans} \end{aligned}$$

2. คำตอบ 3.>

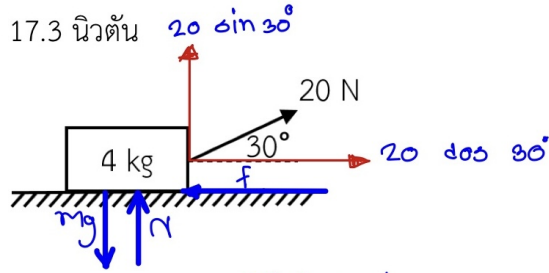
คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

ออกแรงขนาด 20 นิวตันกระทำต่อวัตถุมวล 4 กิโลกรัม ซึ่งอยู่บนพื้นราบที่มีความฝืดในทิศทำมุม 30 องศา กับแนวระดับ ทำให้วัตถุพอดีเคลื่อนที่ ดังรูป ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

ก. สัมประสิทธิ์ความเสียดทานระหว่างพื้นกับวัตถุเท่ากับ 0.43

ข. ความเร่งของวัตถุเท่ากับ  $5 \text{ m/s}^2$

ค. แรงเสียดทานระหว่างพื้นกับวัตถุเท่ากับ 17.3 นิวตัน



เมื่อแตกแรงไว้ อยู่ในแนวแกน x แกน y จะได้ว่า

∴ แรง 20 N ในแนวแกน x และ y มีค่าเท่ากัน

แกน x =  $20 \cos 30 = 20 \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 17.3 \text{ N}$  ——— ①

แนวเสียดทาน f มีค่าเท่ากับ  $\mu \text{ N}$  เมื่อ

$f = \mu \text{ N}$

จาก ① และ ②

$17.3 = \mu (mg - 20 \sin 30)$

$17.3 = \mu (40 - 20 \left(\frac{1}{2}\right))$

$17.3 = \mu 30$

$\mu = 0.58$  — ③

$\mu$  คือ สัมประสิทธิ์ของแรงเสียดทาน  
 n - แรงที่พื้นทำกับวัตถุ  
 $mg =$  แรงที่วัตถุทำกับพื้น  
 ∴ สามารถเมื่อวัตถุเคลื่อนที่  
 $n + 20 \sin 30 = mg$   
 $n = mg - 20 \sin 30$  — ②

สรุป

ก. จาก ③ ผิด

ข. เมื่อวัตถุพอดีเคลื่อนที่ แสดงว่ามีค่าเป็น 0 ผิด

ค. แรงเสียดทานจะเท่ากับ  $\mu \text{ N}$  มีค่าเท่ากับ 17.3 ถูก

3. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

หนอนตัวหนึ่งกำลังคลานไปยังลูกบอลลูกหนึ่งทำด้วยโลหะซึ่งขัดมัน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 60 เซนติเมตร จงหาว่าหนอนจะอยู่ห่างจากผิวของลูกบอลเป็นระยะกี่เซนติเมตร ถ้าภาพของหนอนอยู่หลังผิวลูกบอลเป็นระยะ 10 เซนติเมตร

จากสูตร  $f = \frac{R}{2}$  และ  $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$

เมื่อ  $f$  คือ ความยาวโฟกัส  
 $R$  คือ รัศมีของวัตถุหรือขนาดของเลนส์  
 $s$  คือ ระยะวัตถุ  
 $s'$  คือ ระยะภาพ

เงื่อนไขในการใช้สูตร  
 กระจกเว้า + เลนส์นูน  $f$  สี่ +  
 กระจกนูน + เลนส์เว้า  $f$  สี่ -  
 เกิดภาพจริง (อยู่ด้านหน้า)  $s'$  สี่ +  
 เกิดภาพเสมือน (อยู่ด้านหลัง)  $s'$  สี่ -

จากสูตร  $f = \frac{R}{2}$  เมื่อ  $R = \frac{60}{2}$  ซม.  
 $f = \frac{60}{2} = 15$  ซม.

โดยที่ถามว่า หนอนจะอยู่ห่างจากผิวลูกบอลกี่ ซม.? (ตอบ 3 ซม.)

จากสูตร  $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$

$s'$  สี่ เป็นลบ เพราะเกิดภาพเสมือน (อยู่ด้านหลัง)  
 $f$  สี่ เป็นลบ เพราะเป็นกระจกนูน

แทนค่า  $-\frac{1}{15} = \frac{1}{s} + \frac{1}{-10}$

$-\frac{1}{15} = \frac{-10+s}{-10s}$

$-10s = 150 - 15s$

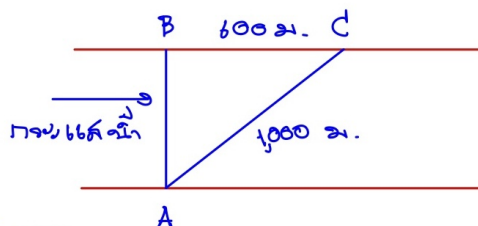
$5s = 150$

$s = 30$  ซม. **Ans**

4. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

เรือข้ามฟากแม่น้ำจากจุด A หันหัวเรือไปทางจุด B ซึ่งอยู่ตรงกันข้ามฝั่งแม่น้ำกับจุด A กระแสน้ำได้พัดเรือให้ไปยังจุด C ห่างจากจุด B 600 เมตร ใช้เวลาข้าม 10 นาที ระยะทาง AC 1,000 เมตร ถ้าเครื่องยนต์เรือมีกำลัง 20 กิโลวัตต์ แรงที่เครื่องยนต์ขับเคลื่อนเรือเป็นกี่นิวตัน



จากตัวสาม AB สาม

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$1,000^2 = AB^2 + 600^2$

$AB^2 = 640,000$

∴  $AB = 800$  ม.

หาแรงที่ เครื่องยนต์ ขับให้เรือ สาม

$P = F \cdot \vec{v}$

แทนค่า  $20 \times 10^3 = F \left(\frac{800}{60}\right)$

$F = 15 \times 10^3$

∴ แรงที่ เครื่องยนต์ ขับให้เรือ สาม

$= 15 \times 10^3$  น.

เมื่อ  $\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t} = \frac{\text{กระแสน้ำ}}{\text{เวลา}}$   
 $= \frac{600}{10 \times 60}$  (คิดเป็นวินาที)  $\times 60$   
 $= \frac{4}{3}$  ม/ซ

## 5. คำตอบ 3.&gt;

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

โรงอาหารมีเครื่องใช้ไฟฟ้าดังนี้ พัดลม 100 วัตต์ 15 ตัว หลอดไฟ 40 วัตต์ 30 หลอด ตู้เย็น 300 วัตต์ 1 เครื่อง โทรทัศน์ 100 วัตต์ 1 เครื่อง ต้องการต่อสายไฟมายังโรงอาหาร ต้องใช้สายไฟขนาดพื้นที่หน้าตัดกี่ตารางมิลลิเมตร จึงจะปลอดภัยและประหยัดที่สุด กำหนดให้แรงเคลื่อนไฟฟ้าเท่ากับ 220 โวลต์

ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตารางมิลลิเมตร)	กระแสไฟฟ้าสูงสุดสำหรับสายหุ้ม เดินในอาคารและนอกอาคาร (แอมแปร์)	ราคาต่อความยาว 1 เมตร(บาท)
1.0	10	10
1.5	13	15
2.0	15	20
2.5	18	25
3.0	21	30

$$\begin{aligned} \text{กำลังไฟฟ้าทั้งหมด} &= \text{ผลรวมของกำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ทั้งหมด} \\ &= (100 \times 15) + (40 \times 30) + 300 + 100 \\ &= 3100 \text{ W.} \end{aligned}$$

$$\text{จากสูตร } P = IV$$

$$\text{แทนค่า } 3100 = I \times 220$$

$$I = 14.09 \text{ A}$$

จากตาราง กระแสไฟฟ้าที่ผ่านได้สูงสุด 15 A จะเลือกสายที่ปลอดภัยและประหยัดที่สุด

## 6. คำตอบ 1.&gt;

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

บ้านหลังหนึ่งมีเครื่องใช้ไฟฟ้า A 720 วัตต์ เปิดใช้วันละ 1 ชั่วโมง 15 นาที และเครื่องใช้ไฟฟ้า B 600 วัตต์ เปิดใช้วันละ 3 ชั่วโมง 40 นาที ถ้าค่าไฟฟ้าหน่วยละ 3 บาท ในเดือนเมษายนบ้านหลังนี้จะเสียค่าไฟฟ้ากี่บาท

$$\begin{aligned} \text{การคำนวณ ค่าไฟฟ้า คิดเป็น หน่วย โดย } 1 \text{ หน่วย} &= 1,000 \text{ วัตต์/ชั่วโมง} \\ \text{หรือ จำนวน หน่วย} &= \frac{\text{วัตต์} \times \text{ชั่วโมง}}{1,000} \end{aligned}$$

$$\text{เครื่องใช้ไฟฟ้า A จำนวนหน่วย} = \frac{720 \times 1.5 \times 60}{1,000 \times 60} = 21 \text{ หน่วย (30 วัน คำนวณเฉพาะ)}$$

$$\text{เครื่องใช้ไฟฟ้า B จำนวนหน่วย} = \frac{600 \times 2.20 \times 60}{1,000 \times 60} = 66 \text{ หน่วย (30 วัน)}$$

$$\text{รวมจำนวน หน่วย หรือ คิดเป็น } 21 + 66 = 93 \text{ หน่วย}$$

$$\text{ค่าไฟ หน่วยละ 3 บาท คิดเป็นเงิน} = 93 \times 3$$

$$= 279 \text{ บาท Ans}$$

## 7. คำตอบ 3.&gt;

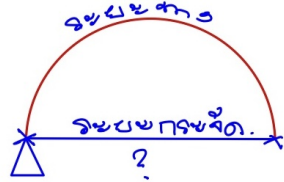


คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

เครื่องบิน บินด้วยอัตราเร็ว 200 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นรูปครึ่งวงกลมในเวลา 6 นาที จงหาความเร็วเฉลี่ยตอบในหน่วยกิโลเมตรต่อชั่วโมง

$$\text{ทฤษฎี} \quad \text{อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}} \quad \text{ความเร็ว} = \frac{\text{การกระจัด}}{\text{เวลา}}$$

$$\therefore \text{อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}}$$



$$\text{จาก} \quad \text{ความเร็ว} = \frac{\text{เส้นผ่านศูนย์กลาง}}{\text{เวลา}}$$

จาก (๖)

$$= \frac{2R}{6/60}$$

$$= \frac{2 \left( \frac{200}{\pi} \right)}{6/60}$$

$$= \frac{2 \times 200 \times 60}{6\pi}$$

$$= \frac{400}{\pi} = 127.27 \text{ กม./ชม.} \quad \text{Ans}$$

$$\text{หา} \text{ระยะทาง} = \frac{1}{2} 2\pi R$$

$$= \pi R \quad \text{--- (๑)}$$

$$\text{จาก} \quad \text{อัตราเร็ว} = \frac{\text{ระยะทาง}}{\text{เวลา}}$$

แทนค่าจากข้างต้น

$$200 = \frac{6}{6/60}$$

$$20 = 6 \quad \text{--- (๒)}$$

$$\text{ใช้ (๑) = (๒)}$$

$$20 = \pi R$$

$$R = \frac{20}{\pi} \quad \text{--- (๓)}$$

8. คำตอบ 5.&gt;

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

ส่วน 0.25 กำลังม้า ทำให้ดอกสว่านทำด้วยเหล็กกล้าที่อุณหภูมิ 50 กรัม ร้อนขึ้น แทนที่จะเจาะรูเข้าไปในไม้เนื้อแข็ง สมมติว่า 75 เปอร์เซ็นต์ของพลังงานที่เสียไปเนื่องจาก ความเสียดทาน ทำให้ดอกสว่านร้อนขึ้น อุณหภูมิของดอกสว่านจะเปลี่ยนไปกี่องศาเซลเซียส ในเวลา 20 วินาที กำหนดให้ ความจุ ความร้อนจำเพาะของเหล็กกล้าเท่ากับ 450 จูลต่อกิโลกรัม-องศาเซลเซียส

จากสูตร  $P = \frac{W}{t}$  ——— ①

คือ  $P =$  กำลังไฟ (วัตต์) คือ การนำพลังงานไฟฟ้ามาใช้  
 ใช้ในอุตสาหกรรม ทำให้เกิดพลังงานในรูปแบบต่างๆ  
 เช่น พลังงานกล พลังงานความร้อน พลังงานแสงสว่าง  
 $W =$  พลังงานไฟฟ้า (จูล)  
 $t =$  เวลาที่ใช้พลังงานไฟฟ้า (วินาที)

สมการการเปลี่ยนรูป พลังงานกล เป็น พลังงานความร้อน

จากสูตร  $W = mc\Delta t$  ——— ②

คือ  $W =$  พลังงานไฟฟ้า (จูล)  
 $m =$  มวล (kg)  
 $c =$  ความจุความร้อนจำเพาะของวัตถุ (จูล/กก.°C)  
 $\Delta t =$  อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง (°C)

จากโจทย์ แทนค่าใน ①  $W = Pt$

$= 0.25 \times \frac{75}{100} \times 746 \times 20$   
 $= 2797.5$  จูล ——— ③

คือ 1 กิโลวัตต์ = 746 พ.  
 แทน 75% ของกำลัง(พ.)ที่  
 ใช้ได้ของเครื่องจักรนั้น

แทนค่า ③ ใน ②

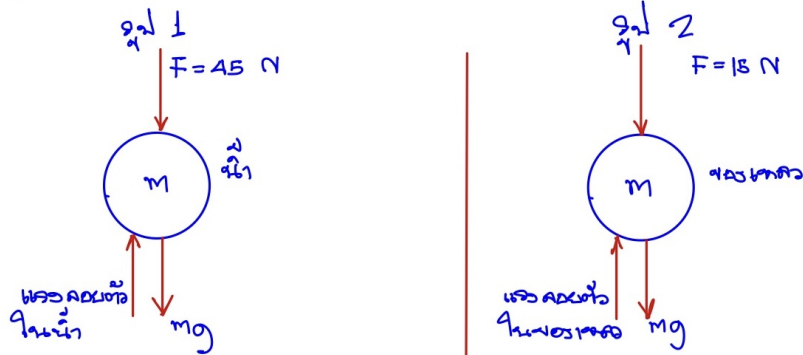
$W = mc\Delta t$   
 $2797.5 = 50 \times 10^{-3} \times 450 \times \Delta t$     คือ  $50 \text{ g} = 50 \times 10^{-3} \text{ kg}$   
 $\Delta t = \boxed{124.93 \text{ } ^\circ\text{C}}$  Ans

9. คำตอบ 4.>



คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

ต้องออกแรงกดลงขนาด 45 นิวตัน และ 15 นิวตัน ตามลำดับ ในการกดให้ก้อนพลาสติกก้อนหนึ่งจมมิดในน้ำและของเหลวชนิดหนึ่ง ถ้าก้อนวัตถุนี้มีปริมาตร 8,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร จงหาความหนาแน่นของของเหลวชนิดนี้ในหน่วยกิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



จากรูปที่ 1  
 แรงลอยตัวในน้ำ =  $F + mg$   
 ilet แรงลอยตัวในน้ำ =  $\rho_{น้ำ} (V_{จม}) g$   
 แทนค่า  $\rho_{น้ำ} (V_{จม}) g = 45 + mg$  — (1)

จากรูปที่ 2  
 แรงลอยตัวในแอลกอฮอล์ =  $F + mg$   
 ilet แรงลอยตัวในแอลกอฮอล์ =  $\rho_{แอลกอฮอล์} (V_{จม}) g$   
 แทนค่า  $\rho_{แอลกอฮอล์} (V_{จม}) g = 15 + mg$  — (2)

นำ (1) - (2)  
 ilet  $V_{น้ำ} = V_{แอลกอฮอล์}$  ให้เท่ากับ  $V$

$\rho_{น้ำ} V g - \rho_{แอลกอฮอล์} V g = 30$

$(\rho_{น้ำ} - \rho_{แอลกอฮอล์}) V g = 30$  ilet  $\rho_{น้ำ} = 1000 \text{ kg/m}^3$

$(1000 - \rho_{แอลกอฮอล์}) 8000 \times 10^{-6} (10) = 30$   $g = 10 \text{ m/s}^2$

$(1000 - \rho_{แอลกอฮอล์}) 8 \times 10^{-2} = 30$   $V = 8000 \text{ dm}^3 = 8000 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

$1000 - \rho_{แอลกอฮอล์} = \frac{30}{0.08}$

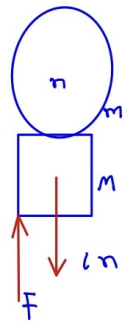
$1000 - \rho_{แอลกอฮอล์} = 375$

$\rho_{แอลกอฮอล์} = 1000 - 375 = 625 \text{ kg/m}^3 \text{ Ans}$

10. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

บอลลูกหนึ่ง มวล  $m$  บรรจุก๊าซฮีเลียม จงหาว่าบอลจะต้องมีปริมาตรเท่าใดจึงจะยกน้ำหนักบรรทุกมวล  $M$  ไปได้ กำหนดให้ความหนาแน่นของก๊าซฮีเลียมและอากาศมีค่าเป็น  $\rho_H$  และ  $\rho_o$  ตามลำดับ



เมื่อมวลลูกหนึ่งมวล  $m$   
 บรรจุก๊าซฮีเลียม มวล  $M$   
 ก๊าซฮีเลียมที่ ก๊าซ ฮีเลียมที่ ใช้บรรจุฮีเลียม  $n$   
 และ  $F$  เป็นแรงยกของอากาศที่  $n$  ของลูกบอลขึ้น

ลูกโป่ง ต้องมี ปริมาตรเท่าใดที่สามารถยกน้ำหนักบรรทุกได้

จากรูป  
 แทนค่า

$$F = (n+m + M)g$$

$$(n+m)g = (n+m + M)g$$

$$\rho_o V_o = \rho_H V_H + m + M$$

$$\rho_o V_o - \rho_H V_H = m + M \quad \text{--- ①}$$

เมื่อลูกบอล ปริมาตรของอากาศ  $V_o$  และ  $V_H$  มีค่าเท่ากัน ซึ่งสามารถยกน้ำหนักบรรทุกได้  
 หมายความว่า  $V_o = V_H = V$

จาก ①

$$\rho_o V_o - \rho_H V_H = m + M$$

$$V(\rho_o - \rho_H) = m + M$$

$$V = \frac{M + m}{(\rho_o - \rho_H)} \quad \text{Ans}$$

11. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

ใช้มอเตอร์ตัวหนึ่งแรงเคลื่อนไฟฟ้า 100 โวลต์ กำลัง 32 วัตต์ ยกของความหนาแน่น 750 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร มวล 20 กิโลกรัม ขึ้นในแนวตั้งสูง 4 เมตร จะต้องใช้เวลาในการยกกี่วินาที

จาก  $P = F \cdot v$  เมื่อ  $P = \text{กำลังไฟฟ้า}$

แทนค่า  $32 = mg \left( \frac{h}{t} \right)$   $F = \text{แรงยกของ}$

$= 20 \times 10 \times \frac{4}{t}$   $V = \text{ความเร็วของวัตถุที่เคลื่อนที่}$

$$t = \frac{20 \times 10 \times 4}{32}$$

$$= \frac{800}{32} = 25 \text{ วินาที} \quad \text{Ans}$$

12. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ไฮโกรมิเตอร์อ่านค่าอุณหภูมิกระเปาะแห้งได้ 42 °C กระเปาะเปียกได้ 31 °C ดูในตารางอ่านค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ 46 เปอร์เซ็นต์ ถ้ามวลไอน้ำอิ่มตัวที่อุณหภูมิ 31, 42, 46°C มีค่าเท่ากับ 110, 200, 250 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ จงคำนวณหาความมวลไอน้ำที่อากาศจะสามารถรับได้เพิ่มขึ้นจนอิ่มตัว ตอบในหน่วยกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

$$\text{ความชื้นสัมพัทธ์} = \frac{\text{มวลของไอน้ำที่อิ่มตัวจริงในอากาศ}}{\text{มวลของไอน้ำอิ่มตัว}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า} \quad 46 &= \frac{\text{มวลของไอน้ำที่อิ่มตัวจริงในอากาศ}}{200} \times 100 \\ &= \frac{46 \times 200}{100} \\ &= 92 \text{ g/m}^3 \end{aligned}$$

มวลของไอน้ำอิ่มตัว จะใช้ค่าที่ต่ำกว่า มวลไอน้ำอิ่มตัว ที่อุณหภูมิ กระเปาะแห้ง ในที่นี้ใช้ค่าที่เท่ากับ 42°C = 200 g/m<sup>3</sup>

∴ ที่อุณหภูมิ 42° มวลของไอน้ำในอากาศจริงมีค่า 92 g/m<sup>3</sup> แต่มีค่า มวลไอน้ำอิ่มตัวที่ 200 g/m<sup>3</sup> แสดงว่า อากาศจะรับไอน้ำเพิ่มได้อีก  $200 - 92 = 108 \text{ g/m}^3$  Ans

13. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

กำหนดให้เมื่อความสูงเพิ่มขึ้น 11 เมตร จะทำให้ความสูงของลำปรอทในบารอมิเตอร์ปรอท ลดลง 1 มิลลิเมตร ถ้าวัดความดันของอากาศที่ยอดเขาแห่งหนึ่งได้เท่ากับ 0.80 บรรยากาศ โดยในขณะนั้นวัดความดันที่ระดับน้ำทะเลได้เท่ากับ 1.01 × 10<sup>5</sup> N/m<sup>2</sup> จงคำนวณหาค่า ความสูงของยอดเขาแห่งนั้น เทียบกับระดับน้ำทะเล ตอบในหน่วยเมตร

ความดัน อากาศที่ระดับน้ำทะเล atm อากาศ standard atmosphere

ความดัน 1 atm คือ ความดันบรรยากาศโดยเฉลี่ยบนผิวโลก วัดที่ระดับน้ำทะเล

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg (มิลลิเมตรปรอท)}$$

$$= 1.01 \times 10^5 \text{ Pa (ปาสคาล) หรือ N/m}^2$$

$$= 1 \text{ Bar หรือ 1 Bar มีค่าเท่ากับ } 10^5 \text{ Pa (ปาสคาล)}$$

∴ ที่ระดับน้ำทะเลคือ ความดัน 1 บรรยากาศ และ ความดันอากาศบน ยอดเขา เท่ากับ 0.8 แสดงว่า เมื่ออยู่บนยอดเขาแล้ว ความดันลดลง  $1 - 0.8 = 0.2$  บรรยากาศ

$$\text{ความดัน 1 บรรยากาศ} = 760 \text{ mmHg}$$

$$\text{ความดัน 0.2 บรรยากาศ} = 760 \times 0.2 = 152 \text{ mmHg}$$

และ เมื่อ ความดันลดลง 1 mmHg ความสูงเพิ่มขึ้น 11 ม. (จากโจทย์)

$$\text{ที่ ความดันลดลง } 152 \text{ mmHg ความสูงเพิ่มขึ้น } \frac{152 \times 11}{1}$$

$$= 1672 \text{ m. } \underline{\text{Ans}}$$

14. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ลวดตัวนำ A, B, C ทำจากโลหะทองแดงเหมือนกัน ยาว 5 เมตร เท่ากัน มีอุณหภูมิ  $30^{\circ}\text{C}$  เท่ากัน ตัวนำ A พื้นที่หน้าตัดรูปวงกลมรัศมี 3.5 มิลลิเมตร ตัวนำ B พื้นที่หน้าตัดรูปวงแหวนรัศมีภายใน 4 มิลลิเมตร รัศมีภายนอก 5 มิลลิเมตร ตัวนำ C พื้นที่หน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมกว้าง  $12\frac{4}{7}$  มิลลิเมตร สูง 4 มิลลิเมตร ข้อใดต่อไปนี้นี้ถูกต้อง

จากสูตร  $R = \rho \frac{L}{A}$     ใช้  $R =$  ความต้านทาน

$\rho =$  ความต้านทานไฟฟ้า

$L =$  ความยาว

$A =$  น.ท. หน้าตัด

\* ข้อใดถูกต้อง  $R$  จะแปรผันตรงกับ  $L$   
แปรผกผันกับ  $A$

ลวด A น.ท. หน้าตัด  $= \pi R^2 = \pi (3.5)^2$

ลวด B น.ท. หน้าตัด  $= \pi (R^2 - r^2) = \pi (5^2 - 4^2) = \pi (3)^2$

ลวด C น.ท. กว้าง  $\times$  สูง  $= 12\frac{4}{7} (4)$

$$= \frac{88}{7} \times 4$$

$$= \frac{22}{7} \times 4 \times 4$$

$$= \pi (4)^2$$

∴ ลวด B มี น.ท. หน้าตัดน้อยที่สุด คือ ความต้านทานมากที่สุด

15. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย วัดความรุนแรงได้ 9.3 ริคเตอร์สเกล

เกิดบริเวณรอยต่อระหว่างแผ่นเปลือกโลกแผ่นยูเรเชียและแผ่นออสเตรเลีย

16. คำตอบ 5.>



คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

จะต้องใช้พลังงานความร้อนกี่แคลอรี ทำให้น้ำแข็งมวล 10 กรัม อุณหภูมิ -20°C กลายเป็นไอน้ำอุณหภูมิ 140°C กำหนดให้ความร้อนจำเพาะของน้ำแข็ง และไอน้ำเดือดมีค่า 0.5 แคลอรี/(กรัม°C) เท่ากัน

จากสูตร  $Q = mc\Delta t$  และ  $Q = mL$

$Q = mc\Delta t$  คือ การหาความร้อนที่ใส่ อุณหภูมิสูงขึ้น แต่สถานะไม่เปลี่ยนแปลง

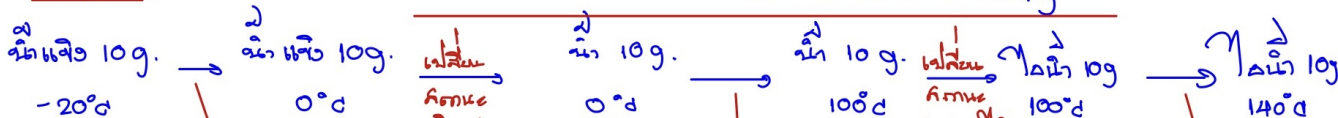
$Q = mL$  คือ การหาความร้อนที่ใส่ได้สถานะเปลี่ยนแปลง

โดย ค่า ความร้อนแฝงละลายน้ำแข็ง 80 แคลอรี/กรัม (หรือเป็นจูล) = 80 cal/g.

ค่า ความร้อนแฝงเดือดน้ำ 540 แคลอรี/กรัม (หรือเป็นจูล) = 540 cal/g.

ค่า ความร้อนแฝงระเหยน้ำ 1 แคลอรี/กรัม = 1 cal/g

จากโจทย์



จากสูตร  $Q = mc\Delta t$  และ  $Q = mL$

$$Q_{\text{รวม}} = 10 \times 0.5 \times (20 - 0) + 10 \times 80 + 10 \times 1 \times (100 - 0) + 10 \times 540 + 10 \times 0.5 \times (140 - 100)$$

$$= 100 + 800 + 1000 + 5400 + 200$$

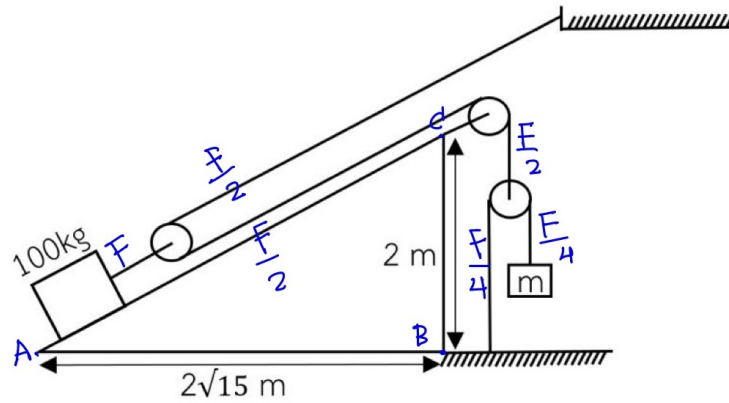
$$= 7500 \text{ แคลอรี}$$

∴ ต้องใช้พลังงานความร้อนทั้งหมด 7500 แคลอรี Ans

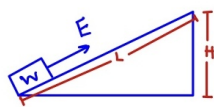
17. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

มวล 100 กิโลกรัม ถูกดึงขึ้นไปด้วยความเร็วคงที่ตามพื้นเอียงไม่มีความฝืดด้วยรอกเบาและเส้นดิ่งในภาพ จงคำนวณหา  
ค่ามวล  $m$  เป็นกิโลกรัม กำหนดให้พื้นเอียงสูง 2 เมตร รอกและเชือกเบามากไม่คิดมวล



วิธีอื่น งาน = 600 x ระยะทาง.



สามารถใช้ได้ งาน =  $F \times L = W \times H$   
จากค่า  $L$  ระยะทางที่เดินเชือก

จากค่า  $F$  จาก  $F \times L = W \times H$

① แทนค่า  $F \times 8 = 100 \times 2$

$F = 25 \text{ kg}$

สามารถ ใช้มวลที่ดึงมวล  $m$  อีกตัว เสร็จ เท่ากับ  $\frac{F}{4}$  ∴ มวล  $m$  มีขนาด =  $\frac{25}{4}$

$$\begin{aligned}
 Ac^2 &= Ab^2 + Bc^2 \\
 &= (2\sqrt{15})^2 + 2^2 \\
 &= 4(15) + 4 \\
 &= 64 \quad \therefore Ac = 8 \quad \text{--- ①}
 \end{aligned}$$

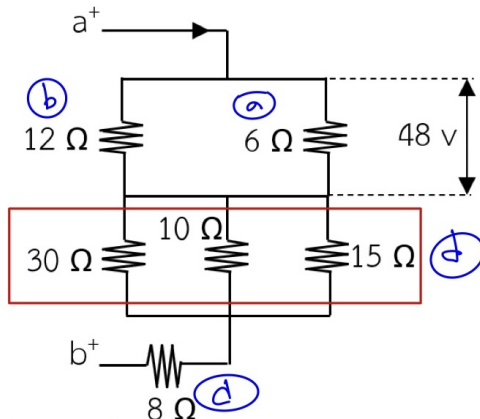
$= 6.25 \text{ kg}$

Ans

18. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

- กำหนดให้ว่าความต่างศักย์ตกคร่อมความต้านทาน 6 โอห์ม จากรูป มีค่า 48 โวลต์ ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง
- ก. กระแสที่ไหลเข้าเท่ากับ 12 แอมแปร์
- ข. ความต่างศักย์ที่ตกคร่อมความต้านทาน 8 โอห์ม เท่ากับ 64 โวลต์
- ค. ความต่างศักย์ที่ตกคร่อมความต้านทาน 10 โอห์ม เท่ากับ 60 โวลต์



การต่อความต้านทานแบบขนาน

$$\frac{1}{R_{รวม}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + \dots$$

$$V = V_1 = V_2 = V_3$$

ก. กระแสไฟฟ้าที่ไหลเข้าที่โหนด a เท่ากับ 12 A

จากรูป ๑ I ที่ผ่าน ส่วนความต้านทาน 6 Ω  $V = IR$  ให้อ่าน  $V = 48, I = ?, R = 6$   
 แทนค่า  $48 = I(6)$   
 $8 = I$

จากรูป ๒ I ที่ผ่าน ส่วนความต้านทาน 12 Ω และ 6 Ω ต่อแบบขนาน  
 และต่อที่โหนด a เท่ากัน จาก  $V = IR$  ให้อ่าน  $V = 48, I = ?, R = 12$   
 แทนค่า  $48 = I(12)$

สรุป ก. ดูค่าของ กระแสไฟฟ้าที่ไหลเข้าที่โหนด a  $= 8 + 4 = 12 A$

ข. ความต่างศักย์ที่ตกคร่อมความต้านทาน 8 Ω = 64 V.

จาก  $V = IR$   
 $= 12(8)$  กระแสไฟฟ้าที่ผ่านเท่ากับ 12 A จากข้อ ก.  
 $= 96 V.$

สรุป ข. ผิด

ค. ความต่างศักย์ที่ตกคร่อมความต้านทาน 10 Ω = 60 V.

จากสูตร  $V = IR$  เราจะต้องหา R ให้อ่านส่วนความต้านทานต่อแบบขนานที่ได้อ่าน

แทนค่า

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$= \frac{1}{30} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15}$$

$$= \frac{1+3+2}{30} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} \therefore R = 5 \text{ اهم.}$$

จากที่ V ที่ผ่าน ส่วนความต้านทาน 30 Ω 10 Ω 15 Ω จากสูตร  $V = IR_{รวม}$

สรุป ค. ดูค่าของ ความต่างศักย์ที่ตกคร่อมความต้านทาน 10 Ω  $V = 12(5) = 60$

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

หลอดไฟ 25 W, 120 V มีความต้านทานขณะที่ยื่นเท่ากับ 45 โอห์ม เมื่อต่อเข้ากับความต่างศักย์ 120 โวลต์ กระแสที่ทำงานปกติ และกระแสที่ไหลในทันทีมีค่ากี่แอมแปร์

กระแสที่ทำงานปกติ

$$P = IV \text{ --- ①}$$

$$P = 25 \text{ W}, I = \text{กระแส}, V = 120$$

แทนค่าใน ①

$$25 = I(120)$$

$$\frac{25}{120} = I$$

$$\frac{5}{24} = I$$

$$I = 0.21 \text{ A}$$

กระแสที่ไหลในทันที

$$V = IR \text{ --- ②}$$

$$R = 45, I = \text{กระแส}, V = 120$$

แทนค่าใน ②

$$120 = I(45)$$

$$\frac{120}{45} = I$$

$$I = 2.67 \text{ A}$$

20. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

นางสาวเกต มวล a ยื่นบนแพว่ายน้ำซึ่งมีขนาดพื้นที่ b กำลังลอยอยู่ในสระน้ำแห่งหนึ่ง จงหาว่าแพจะลอยสูงขึ้นเท่าใด เมื่อเธอร่อน้ำออกจากแพนั้น กำหนดให้ ความหนาแน่น ของน้ำเท่ากับ 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

$$\text{น้ำที่จมของวัตถุ} = \text{มวลของแพ}$$

$$m_{\text{จมน้ำ}} g = m_{\text{แพ}} g$$

$$\text{แทนค่า} \quad a g = 1,000 (b \times h) g$$

$$\frac{a}{b} \times 10^3 = h \quad \text{Ans}$$

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } m_{\text{จมน้ำ}} &= a & m_{\text{แพ}} &= \rho_{\text{น้ำ}} V_{\text{จมน้ำ}} \\ h &= \frac{a}{b} & &= 1,000 (b \times h) \end{aligned}$$