

## กระดาษคำถาม (Questions) ฝึกฝน 20 ข้อ

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

1. คำถาม ส่วน 0.25 กำลังมา ทำให้ดอกสว่านทำด้วยเหล็กกล้าที่อุณหภูมิ 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

2. 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)

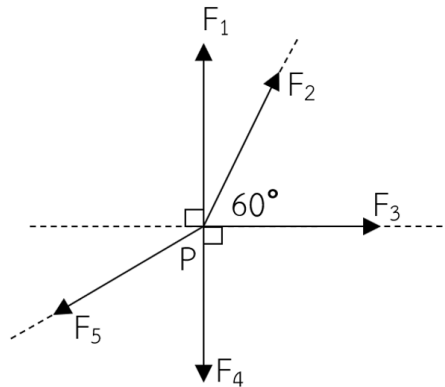
ขนาดพื้นที่หน้าตัด (ตารางมิลลิเมตร)	กระแสไฟฟ้าสูงสุดสำหรับสายหุ้ม เเดินใน อาคารและนอกอาคาร (แอมแปร์)	ราคาต่อความยาว 1 เมตร(บาท)
1.0	10	10
1.5	13	15
2.0	15	20
2.5	18	25
3.0	21	30

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

3. 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

4. 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.>  $10\sqrt{13}$

5. คำถาม ไข่มอเตอร์ตัวหนึ่งแรงเคลื่อนไฟฟ้า 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

6. 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 จงคำนวณหาความมวลไอน้ำที่อากาศจะสามารถรับได้เพิ่มขึ้นจนอิ่มตัว ตอบในหน่วยกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ID02623A4140910)

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

7. คำถาม รถยนต์มวล 1,000 กิโลกรัม สามารถเร่งเครื่องจากหยุดนิ่งให้มีอัตราเร็ว 20 m/s ได้ในเวลา 6 วินาที ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ก. ความเร่งเฉลี่ยเท่ากับ  $10/3 \text{ m/s}^2$
- ข. ความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 10 m/s
- ค. กำลังเฉลี่ยของรถยนต์เท่ากับ 33,333 กิโลวัตต์ (ID02623A4140650)

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

8. คำถาม เครื่องกลชนิดหนึ่งมีการได้เปรียบเชิงกลในทางทฤษฎีและปฏิบัติเท่ากับ 5 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งใช้ยกวัตถุ มวล 10 กิโลกรัมได้สูง 4 เมตร จงหางานที่ใส่ให้กับเครื่องกลนี้ (ID02623A4140152)

- 1.> 0.55 กิโลจูล
- 2.> 0.50 กิโลจูล
- 3.> 0.45 กิโลจูล
- 4.> 0.32 กิโลจูล
- 5.> 40 จูล

9. คำถาม สายไฟจ่ายกำลังเส้นหนึ่งมีความต้านทานทั้งหมด 0.2 โอห์ม จ่ายกำลัง 10 กิโลวัตต์ที่ 250 โวลต์ ให้กับโรงงานแห่งหนึ่ง ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

ก. กำลังที่สูญเสียในสาย เท่ากับ 320 วัตต์

ข. กำลังที่จ่ายให้กับสาย เท่ากับ 10,000 วัตต์

ค. กำลังที่สายจ่ายให้ เท่ากับ 10,320 วัตต์ (ID02623A4134545)

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

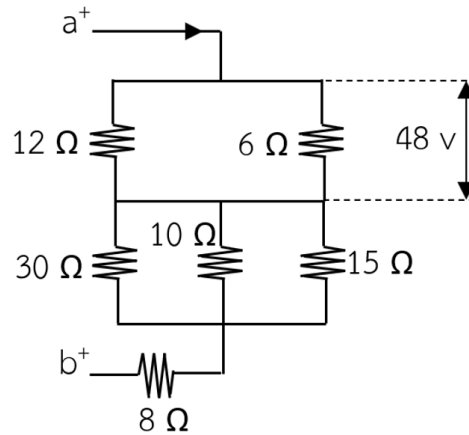
10. คำถาม ถ้ากระสุนปืนใหญ่ระเบิดกลางอากาศ ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง (ID02623A4140713)

- 1.> โมเมนตัมทั้งหมดลดลง
- 2.> โมเมนตัมทั้งหมดเพิ่มขึ้น
- 3.> พลังงานจลน์ทั้งหมดเพิ่มขึ้น
- 4.> พลังงานจลน์ทั้งหมดลดลง
- 5.> พลังงานจลน์ทั้งหมดเท่าเดิม

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

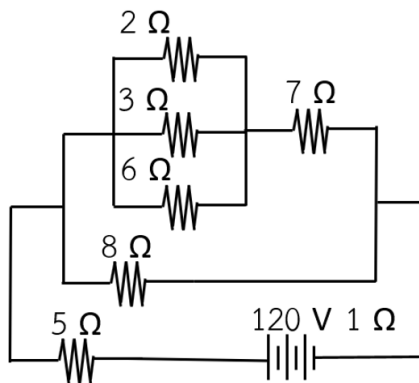
- 1.> 5.67 และ 0.21
- 2.> 2.67 และ 0.56
- 3.> 0.42 และ 2.67
- 4.> 0.56 และ 2.67
- 5.> 0.21 และ 2.67

12. 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

13. คำถาม จากรูป จงหาความต้านทานรวมทั้งหมดในวงจร (ID02623A4135956)



- 1.> 9 โอห์ม
- 2.> 10 โอห์ม
- 3.> 21 โอห์ม
- 4.> 22 โอห์ม
- 5.> 2.4 โอห์ม

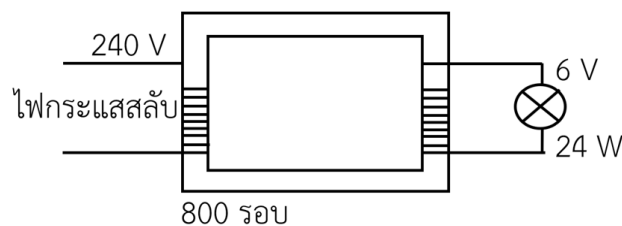
14. คำถาม กล้องโทรทัศน์ประเภทหักเหแสง แต่ละกล้องมีข้อมูลตามตารางแล้ว กล้องใดมีกำลังขยายสูงสุด (ID02623A4140952)



กล้อง	ความยาวโฟกัส	
	เลนส์ใกล้วัตถุ (cm)	เลนส์ใกล้ตา (cm)
A	70	1.6
B	80	2.2
C	80	1.6
D	100	2.2
E	100	3.1

- 1.> A
- 2.> B
- 3.> C
- 4.> D
- 5.> E

15. คำถาม จากรูป กำหนดให้หม้อแปลงไฟฟ้ามีประสิทธิภาพ 100 เปอร์เซ็นต์ ข้อความใดสรุปได้ไม่ถูกต้อง
- ก. จำนวนรอบในขดลวดทุติยภูมิเท่ากับ 20 รอบ เมื่อหลอดไฟสว่างปกติ
  - ข. กระแสที่ไหลในหลอดไฟเท่ากับ 1 แอมแปร์
  - ค. กระแสที่ไหลในวงจรจ่ายไฟหลักเท่ากับ 0.1 แอมแปร์ (ID02623A4152846)



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

16. คำถาม เสียงที่มีอัตราเร็วจากมากไปน้อยเมื่อเคลื่อนที่ผ่านตัวกลางในข้อใด (ID02623A4140740)

- 1.> เหล็ก ไม้ น้ำ ตะกั่ว
- 2.> เหล็ก ตะกั่ว ไม้ น้ำ
- 3.> ไม้ เหล็ก น้ำ ตะกั่ว
- 4.> น้ำ เหล็ก ตะกั่ว ไม้
- 5.> เหล็ก ไม้ ตะกั่ว น้ำ

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

- 1.> 250
- 2.> 440

3.&gt; 520

4.&gt; 625

5.&gt; 810

18. คำถาม ลวดเส้นหนึ่งมีความต้านทาน 5 โอห์ม ถูกยืดออกอย่างสม่ำเสมอจนมีความยาวเป็น 3 เท่าของความยาวเดิม ความต้านทานใหม่ของลวดมีค่าโอห์ม (ID02623A4135644)

1.&gt; 5

2.&gt; 15

3.&gt; 30

4.&gt; 45

5.&gt; 60

19. 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 ข้อใดต่อไปนี้จะถูกต้อง (ID02623A4152847)

1.&gt; ความต้านทานลวดตัวนำ A มีค่ามากที่สุด

2.&gt; ความต้านทานลวดตัวนำ B มีค่ามากที่สุด

3.&gt; ความต้านทานลวดตัวนำ C มีค่ามากที่สุด

4.&gt; ความต้านทานลวดตัวนำ A, B มีค่าเท่ากัน

5.&gt; ความต้านทานลวดตัวนำ A, B, C มีค่าเท่ากัน

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

1.&gt; 1,672

2.&gt; 2,508

3.&gt; 4,235

4.&gt; 5,434

5.&gt; 6,688

เฉลยคำตอบ (Answers) ฝึกฝน 20 ข้อ

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

1. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

สว่าน 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 การมีงานหรือพลังงานไฟฟ้า  
 1 ใน 100 เปอร์เซ็นต์ ทำให้เกิดพลังงานในรูปแบบต่างๆ  
 เช่น พลังงานกล พลังงานความร้อน พลังงานแสงสว่าง  
 $W =$  พลังงานไฟฟ้า (จูล)  
 $t =$  เวลาที่ใช้พลังงานไฟฟ้า (วินาที)

สมการการเปลี่ยนแปลงรูป พลังงานกล เป็น พลังงานความร้อน

จากสูตร  $W = mc\Delta t$  ——— ②

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

จากใจค้น แทนค่าใน ①

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

คือ 1 กิโลวัตต์ = 746 พ.  
 และ 75% ของกำลัง(พ.)ที่  
 ทำให้ดอกสว่านร้อนขึ้น

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

2. คำตอบ 3.>

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

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

$$\text{จากสูตร } P = IV$$

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

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

จากตาราง กระแสไฟฟ้าที่ผ่านได้สูงสุด 15 A จะเลือกสายที่ปลอดภัย และประหยัดที่สุด

3. คำตอบ 1.>คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

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

$$\text{เครื่องใช้ไฟฟ้า A จำนวนหน่วย} = \frac{720 \times 1.5 \times 60}{1,000 \times 60} = 21 \text{ หน่วย (30 วัน คำนวณได้ 630 หน่วย)}$$

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

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

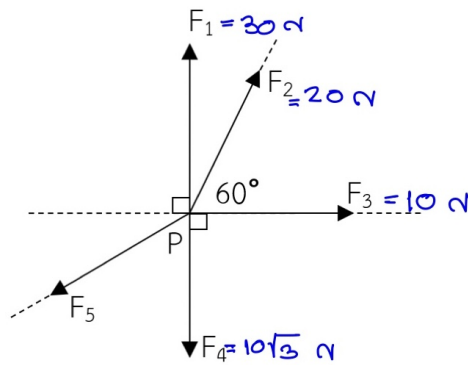
$$\text{ค่าไฟ หน่วยละ 3 บาท คิดเป็นเงิน} = 93 \times 3$$

$$= \boxed{279 \text{ บาท}} \text{ Ans}$$

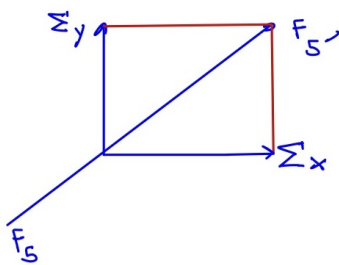
4. คำตอบ 5.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

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  $F_5 = F_5'$



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

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

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

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

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

5. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

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

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

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

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

$v = \text{ความเร็วของวัตถุที่เคลื่อนที่}$

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

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

6. คำตอบ 4.>



คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

ไฮโกรมิเตอร์อ่านค่าอุณหภูมิกระเปาะแห้งได้ 42 °C กระเปาะเปียกได้ 31 °C ดูในตารางอ่านค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ 46 เปอร์เซ็นต์ ถ้ามวลไอน้ำอิ่มตัวที่อุณหภูมิ 31, 42, 46°C มีค่าเท่ากับ 110, 200, 250 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ จงคำนวณหาค่ามวลไอน้ำที่อากาศจะสามารถรับได้เพิ่มขึ้นจนอิ่มตัว 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 และค่าที่ต่ำกว่ากัน มวลไอน้ำอิ่มตัวที่อุณหภูมิ กระเปาะแห้ง ในที่นี้มีค่าเท่ากับ 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

7. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

รถยนต์มวล 1,000 กิโลกรัม สามารถเร่งเครื่องจากหยุดนิ่งให้มีอัตราเร็ว 20 m/s ได้ในเวลา 6 วินาที ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ก. ความเร่งเฉลี่ยเท่ากับ 10/3 m/s<sup>2</sup>
- ข. ความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 10 m/s
- ค. กำลังเฉลี่ยของรถยนต์เท่ากับ 33,333 กิโลวัตต์

จากสมการการเคลื่อนที่

$$v = u + at$$

แทนค่า  $20 = 0 + a(6)$

$$20 = 6a$$

$$a = \frac{10}{3} \text{ --- ①}$$

ให้  $v = \text{ความเร็วปลาย} = 20 \text{ m/s}$   
 $u = \text{ความเร็วต้น} = 0$   
 $a = \text{ความเร่ง} = ?$   
 $t = \text{เวลา} = 6 \text{ s}$

ความเร็วเฉลี่ยเมื่อวัตถุเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่

$$\begin{aligned} v_{\text{เฉลี่ย}} &= \frac{u+v}{2} \\ &= \frac{0+20}{2} \\ &= 10 \text{ --- ②} \end{aligned}$$

กำลังเฉลี่ยของเครื่องยนต์ ที่ได้จาก

$$P = Fv$$

จาก ① ② แทนค่า  $P = 1,000 \left( \frac{10}{3} \right) (10)$

$$= \frac{100000}{3}$$

$$= 33,333 \text{ วัตต์ --- ③}$$

ให้  $P = \text{กำลังเครื่องยนต์ (วัตต์)}$   
 $F = ma$  ( $a = \text{ความเร่งของรถ}$ )  
 $v = \text{ความเร็ว (ใช้ความเร็วเฉลี่ย)}$

- สรุป
- ก. จาก ① ถูก
  - ข. จาก ② ถูก
  - ค. จาก ③ **ผิด** เพราะได้ 33,333 วัตต์ ไม่ใช่ กิโลวัตต์

8. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

เครื่องกลชนิดหนึ่งมีการได้เปรียบเชิงกลในทางทฤษฎีและปฏิบัติเท่ากับ 5 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งใช้ยกวัตถุ มวล 10 กิโลกรัมได้สูง 4 เมตร จงหางานที่ใส่ให้กับเครื่องกลนี้

$$\text{ประสิทธิภาพเครื่องกล} = \frac{\text{mg ได้เปรียบเชิงกลในทางปฏิบัติ (A.M.A)} \times 100 (\text{เปอร์เซ็นต์})}{\text{mg ได้เปรียบเชิงกลในทางทฤษฎี (I.M.A)}} \quad \text{--- ①}$$

และ

$$\text{ประสิทธิภาพเครื่องกล} = \frac{\text{งานที่เอาออกได้ของกล} \times 100 (\text{เปอร์เซ็นต์})}{\text{งานที่ใส่กับเครื่องกล}} \quad \text{--- ②}$$

$$\text{①} = \text{②} \quad \therefore \frac{A.M.A}{I.M.A} = \frac{W_{out}}{W_{in}}$$

แทนค่าจากโจทย์

$$\frac{4}{5} \times 100 = \frac{W_{out}}{W_{in}} \times 100$$

$$\text{คือ } N(\text{แรง}) = mgh \quad ; \quad g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$W_{in} = \frac{5}{4} W_{out}$$

$$\text{คือ } N_{out} = 10 \times 10 \times 4 = 400 \text{ จก}$$

$$= \frac{5}{4} \times 400$$

$$= 500 \text{ จก}$$

$\therefore$  งานที่ใส่ให้เครื่องกลคือ 0.5 กิโลจก Ans

9. คำตอบ 1.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

สายไฟจ่ายกำลังเส้นหนึ่งมีความต้านทานทั้งหมด 0.2 โอห์ม จ่ายกำลัง 10 กิโลวัตต์ที่ 250 โวลต์ ให้กับโรงงานแห่งหนึ่ง ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

- ก. กำลังที่สูญเสียในสาย เท่ากับ 320 วัตต์
- ข. กำลังที่จ่ายให้กับสาย เท่ากับ 10,000 วัตต์
- ค. กำลังที่สายจ่ายให้ เท่ากับ 10,320 วัตต์

จากโจทย์ สมมติให้สมมติต้านทาน  $R = 0.2$  ,  $P = 10 \times 10^3$  ,  $V = 250$

พิจารณา ก. ข. ค.

ก. กำลังที่สูญเสียในสาย เท่ากับ 320 น.

จากสูตร  $P = IV$   
แทนค่า  $10 \times 10^3 = I (250)$   
 $I = \frac{10,000}{250}$   
 $I = 40$  — ①

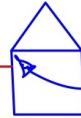
จากสูตร  $P = I^2 R$   
แทน I จาก ①  $P = (40)^2 \cdot 0.2$   
 $= 1600 (0.2)$   
เมื่อใส่รวมเข้าแทนแทน  $= 320$  น. — ②  
จะก็ได้สูญเสียกำลัง

สรุป ก. ถูกต้อง

ข. กำลังที่จ่ายให้กับสาย เท่ากับ 10,000 น.

เริ่มสายไฟ

สูญเสียกำลัง 320 น.



โรงงานได้รับไฟฟ้ากำลัง 10,000 น.

- กระแสไฟฟ้าจากสายมาจาก  $I = 40$  A.
- เมื่อแทน สายไฟที่สั้น  $R = 0.2 \Omega$
- กำลังที่สูญเสียกำลัง เท่ากับ 320 น จาก ②
- และเมื่อ กระแสไฟ หรือ โรงงาน โรงงานได้รับ
- กำลังไฟ = 10,000 น.

∴ แสดงว่า กำลังที่จ่ายได้ส่งสายไฟ = 10,000 + 320 = 10,320 น.

สรุป ข. ผิด

ค. กำลังที่จ่ายให้กับสาย เท่ากับ 10,320 น.

- ไม่ถูกต้อง เพราะ จ่ายให้กับโรงงาน = 10,000 น.

สรุป ค. ผิด

10. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย กระสุนปืนใหญ่ระเบิดกลางอากาศ โมเมนตัมยังมีค่าคงที่ แต่พลังงานจลน์จะมีค่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีการเปลี่ยนรูปแบบของพลังงานเคมีให้เป็นพลังงานจลน์จึงมีผลทำให้พลังงานจลน์ของลูกปืนใหญ่มีค่ามากขึ้นกว่าเดิม

11. คำตอบ 5.>



คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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

กระแสที่ทำงานปกติ หาจาก

$$P = IV \text{ --- ①}$$

แล้ว  
แทนค่าใน ①

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

$$25 = I(120)$$

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

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

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

กระแสที่ไหลในทันที หาจาก

$$V = IR \text{ --- ②}$$

แล้ว  
แทนค่าใน ②

$$R = 45 , I = \text{กระแส} , V = 120$$

$$120 = I(45)$$

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

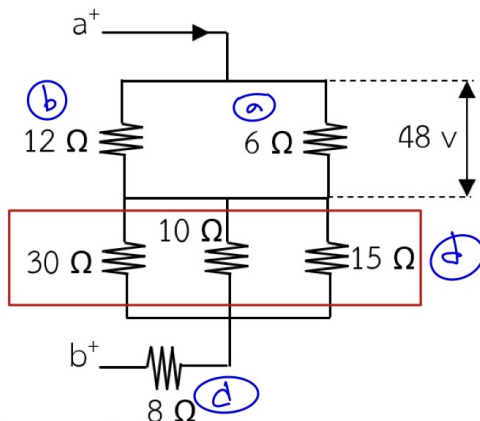
$$I = 2.67 \text{ A}$$

12. 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. กระแสไฟฟ้าที่ไหลเข้าเท่ากับ 12 A

จากรูป 1 I ที่ผ่าน ส่วนที่ความต้านทาน 6 Ω  $V = IR$  ให้อ่า  $V = 48, I = ?, R = 6$   
 แทนค่า  $48 = I(6)$   
 $8 = I$

จากรูป 2 I ที่ผ่าน ส่วนที่ความต้านทาน 12 Ω และที่มาจาก 12 Ω และ 6 Ω ส่วนหนึ่งมาเอง  
 และอีกส่วน V เท่ากัน จาก  $V = IR$  ให้อ่า  $V = 48, I = ?, R = 12$   
 แทนค่า  $48 = I(12)$

สรุป ก. ถูกต้อง เพราะที่ไหลเข้าเท่ากับ  $8 + 4 = 12$  A

ข. ความต่างศักย์ที่ผ่านส่วนที่ความต้านทาน 8 Ω = 64 V.

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

สรุป ข. ผิด

ค. ความต่างศักย์ที่ผ่านส่วนที่ความต้านทาน 10 Ω = 60 V.

จากสูตร  $V = IR$  เราจะต้องหา R ให้อ่าส่วนที่ความต้านทานที่มาจาก

แทนค่า

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

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

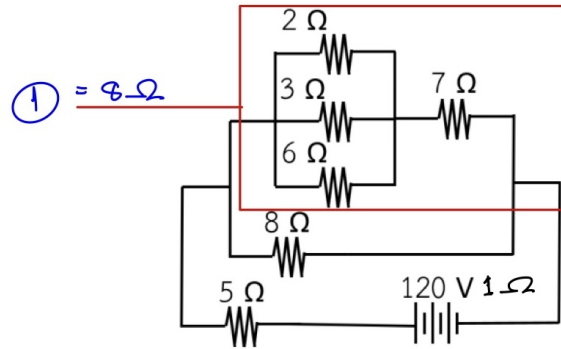
$$= \frac{1+3+2}{30} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} \therefore R = 5 \text{ اهم.}$$

จาก  $V$  ที่ผ่าน ส่วนที่ความต้านทาน 10 Ω 10 Ω 15 Ω จากสูตร  $V = IR_{รวม}$

สรุป ค. ถูกต้อง ให้อ่าที่ความต้านทาน 10 Ω  $V = 12(5) = 60$

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

จากรูป จงหาความต้านทานรวมทั้งหมดในวงจร



กฎ

1. การต่อสายต้านทานแบบอนุกรม

$$R_{รวม} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

2. การต่อสายต้านทานแบบขนาน

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

ต่อสายต้านทานรวม 2Ω 3Ω 6Ω

$$\frac{1}{R_{รวม}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3+2+1}{6} = \frac{6}{6} = 1 \Omega$$

เมื่อเอาค่าอนุกรมกัน 7Ω รวมได้เป็น 1Ω + 7Ω = 8Ω — ①

ต่อสายต้านทาน 8Ω ต่อสายกัน ① ได้  $\frac{1}{R_{รวม}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} \therefore R_{รวม} = 4 \Omega$

$\therefore$  ต่อสายต้านทานรวมกับสายสุดท้าย 4 + 5 + 1 = **10 Ω Ans**

14. คำตอบ 3.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

กล้องโทรทัศน์ประเภทหักเหแสง แต่ละกล้องมีข้อมูลตามตารางแล้ว กล้องใดมีกำลังขยายสูงสุด

กล้อง	ความยาวโฟกัส	
	เลนส์ใกล้วัตถุ (cm)	เลนส์ใกล้ตา (cm)
A	70	1.6
B	80	2.2
C	80	1.6
D	100	2.2
E	100	3.1

กำลังขยายกล้องโทรทัศน์ =  $\frac{\text{ความยาวโฟกัสของเลนส์ใกล้ตา}}{\text{ความยาวโฟกัสของเลนส์ใกล้วัตถุ}}$

จากตาราง อัตราขยายกล้องชนิดนี้ได้ดังนี้

$$A = \frac{70}{1.6} = 43.75 \text{ เท่า}$$

$$B = \frac{80}{2.2} = 36.36 \text{ เท่า}$$

$$C = \frac{80}{1.6} = 50 \text{ เท่า}$$

$$D = \frac{100}{2.2} = 45.45 \text{ เท่า}$$

$$E = \frac{100}{3.1} = 32.26 \text{ เท่า}$$

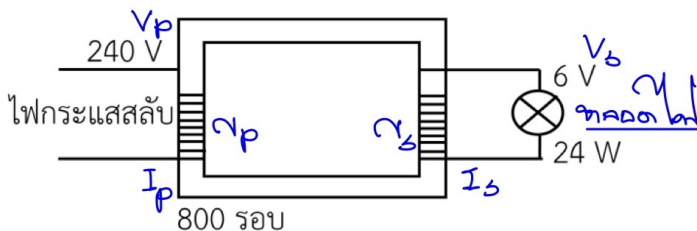
∴ กล้อง C มีกำลังขยายมากที่สุด Ans

15. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

จากรูป กำหนดให้หม้อแปลงไฟฟ้ามีประสิทธิภาพ 100 เปอร์เซ็นต์ ข้อความใดสรุปได้ไม่ถูกต้อง

- ก. จำนวนรอบในขดลวดทุติยภูมิเท่ากับ 20 รอบ เมื่อหลอดไฟสว่างปกติ
- ข. กระแสที่ไหลในหลอดไฟเท่ากับ 1 แอมแปร์
- ค. กระแสที่ไหลในวงจรจ่ายไฟหลักเท่ากับ 0.1 แอมแปร์



ขดลวดแปลงไฟฟ้า

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

- เมื่อ  $V_p$  = แรงดันขดลวดไฟฟ้าปฐมภูมิ (หลัก)
- $V_s$  = แรงดันขดลวดไฟฟ้าทุติยภูมิ (หลอด)
- $N_p$  = จำนวนรอบขดลวดปฐมภูมิ
- $N_s$  = จำนวนรอบขดลวดทุติยภูมิ

ก. หาจำนวนรอบขดลวดทุติยภูมิ

จาก  $\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s}$

$$\frac{240}{6} = \frac{800}{N_s}$$

$$N_s = \frac{800 \times 6}{240} = 20 \text{ รอบ ก. ถูก } \boxed{1}$$

ข. กระแสไฟฟ้าที่ไหลในหลอดไฟ

จาก  $P = IV$  เมื่อ  $P = 24 \text{ W}$

$$24 = I(6) \quad I = ?$$

$$I = 4 \text{ A} \quad V = 6$$

ข. ผิด

ค. กระแสที่ไหลในวงจรจ่ายไฟหลัก

จาก  $\frac{N_p}{N_s} = \frac{I_s}{I_p}$  เมื่อ  $I_s = 4 \text{ A}$  ก. ผิด (ค.)

$$\text{แทนค่า} \quad \frac{800}{20} = \frac{4}{I_p}$$

$$I_p = \frac{40}{800}$$

$$= \frac{1}{10} = 0.1 \text{ A} \quad \boxed{\frac{1}{10} \text{ ค. ถูก } 1}$$

16. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย อัตราเร็วของเสียงจะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นกับ

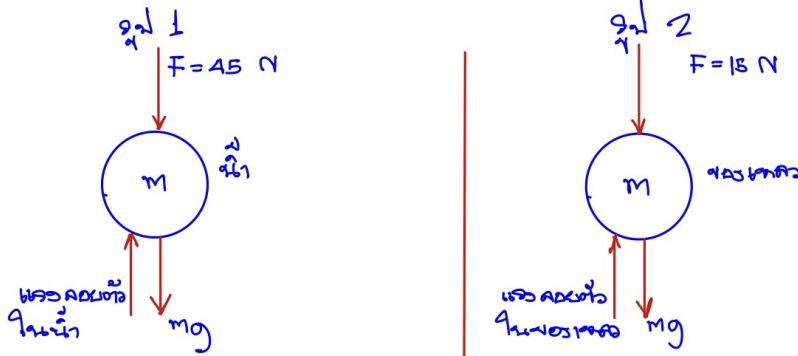
- 1. ชนิดของตัวกลาง อัตราเร็วของเสียงในของแข็ง > ของเหลว > ในอากาศ
- 2. ความหนาแน่นของตัวกลาง ตัวกลางยิ่งมีความหนาแน่นมากอัตราเร็วของเสียงก็ยิ่งมาก
- 3. อุณหภูมิของตัวกลาง เมื่ออุณหภูมิของตัวกลางเพิ่มขึ้นอัตราเร็วของเสียงก็จะมากขึ้น

สรุปได้ว่าจากโจทย์ข้อนี้ อัตราเร็วของเสียงใน เหล็ก > ตะกั่ว > ไม้ > น้ำ เนื่องจากความหนาแน่นของเหล็ก > ตะกั่ว > ไม้ > น้ำ

17. คำตอบ 4.>

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

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



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

จากรูปที่ 2  
 แรงลอยตัวในของเหลว =  $F + mg$   
 แล้วแรงลอยตัวในของเหลว =  $\rho_{ของเหลว} (V_{จม}) g$   
 แทนค่า  $\rho_{ของเหลว} (V_{จม}) g = 15 + mg$  — (2)

ลบ (1) - (2)  
 แล้ว  $V_{จม} = V_{จม}$  ให้เท่ากับ V

$\rho_{น้ำ} V g - \rho_{ของเหลว} V g = 30$   
 $(\rho_{น้ำ} - \rho_{ของเหลว}) V g = 30$  แล้ว  $\rho_{น้ำ} = 1,000 \text{ kg/m}^3$

$(1,000 - \rho_{ของเหลว}) 8,000 \times 10^{-6} (10) = 30$       $g = 10 \text{ m/s}^2$   
 $(1,000 - \rho_{ของเหลว}) 8 \times 10^{-2} = 30$       $V = 8,000 \text{ cm}^3 = 8,000 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

$1,000 - \rho_{ของเหลว} = \frac{30}{0.8}$

$1,000 - \rho_{ของเหลว} = 37.5$

$\rho_{ของเหลว} = 1,000 - 37.5 = 625 \text{ kg/m}^3 \text{ Ans}$

18. คำตอบ 4.>



คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

ลวดเส้นหนึ่งมีความต้านทาน 5 โอห์ม ถูกยึดออกอย่างสม่ำเสมอจนมีความยาวเป็น 3 เท่าของความยาวเดิม ความต้านทานใหม่ของลวดมีค่าโอห์ม

จากสูตร  $R = \rho \frac{L}{A}$

ซึ่ง  $R$  ความต้านทานไฟฟ้า  $\Omega$   
 $\rho$  ศักยภาพต้านทาน  $\Omega \cdot m$   
 $L$  ความยาวลวด  $m$   
 $A$  ม.ก. หน้าที่ตัด  $m^2$

จากโจทย์ ความต้านทาน  $R=5$  ถูกยึดออกไปเป็น 3 เท่า แล้ว  $R=?$

$\therefore$  จาก  $\rho = \frac{RA_1}{L_1}$  เมื่อความยาวเดิมคือ  $R_1=5, A_1, L_1 = x$

$$= \frac{5(A_1)}{1(x)}$$

$$= \frac{5A_1}{x} \text{ --- ①}$$

จาก  $R$  ถูกยึดไป 3 เท่า

$\therefore$  แทนค่า  $\rho = \frac{R_2 A_2}{3(x)}$  และ  $A_2 = \frac{A_1}{9}$

$$= \frac{R_2 (A_1/9)}{3x}$$

$$= \frac{R_2 A_1}{9x} \text{ --- ②}$$

① = ②  $\frac{5A_1}{x} = \frac{R_2 A_1}{9x}$

$45 = R_2 \text{ Ans}$

19. คำตอบ 2.>

คำอธิบาย รูปภาพประกอบเฉลย

ลวดตัวนำ A, B, C ทำจากโลหะทองแดงเหมือนกัน ยาว 5 เมตร เท่ากัน มีอุณหภูมิ 30°C เท่ากัน ตัวนำ A พื้นที่หน้าตัดรูปวงกลมรัศมี 3.5 มิลลิเมตร ตัวนำ B พื้นที่หน้าตัดรูปวงแหวนรัศมีภายใน 4 มิลลิเมตร รัศมีภายนอก 5 มิลลิเมตร ตัวนำ C พื้นที่หน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมกว้าง 12 มิลลิเมตร สูง 4 มิลลิเมตร ข้อใดต่อไปนี้นี้ถูกต้อง

จากสูตร  $R = \rho \frac{L}{A}$  ซึ่ง  $R =$  ความต้านทาน  
 $\rho =$  ศักยภาพต้านทานไฟฟ้า  
 $L =$  ความยาว  
 $A =$  ม.ก. หน้าที่ตัด

\* ข้อใดถูกต้อง  $R$  จะแปรผกผันตรงกับ  $L$   
 แปรผันตรงกับ  $A$

ลวด A ม.ก. หน้าที่ตัด  $= \pi R^2 = \pi (3.5)^2$

ลวด B ม.ก. หน้าที่ตัด  $= \pi (R^2 - r^2) = \pi (5^2 - 4^2) = \pi (9)^2$

ลวด C ม.ก. กว้าง x สูง  $= 12 \times 4 \text{ (A)}$

$$= \frac{36}{7} \times 4$$

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

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

$\therefore$  ลวด B มี ม.ก. หน้าที่ตัดน้อยที่สุด หรือ ความต้านทานมากที่สุด

## 20. คำตอบ 1.&gt;

คำอธิบาย ดูภาพประกอบเฉลย

กำหนดให้เมื่อความสูงเพิ่มขึ้น 11 เมตร จะทำให้ความสูงของลำปรอทในบารอมิเตอร์ปรอท ลดลง 1 มิลลิเมตร ถ้าวัดความดันของอากาศที่ยอดเขาแห่งหนึ่งได้เท่ากับ 0.80 บรรยากาศ โดยในขณะนั้นวัดความดันที่ระดับน้ำทะเลได้เท่ากับ  $1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  จงคำนวณหาค่า ความสูงของยอดเขาแห่งนั้น เทียบกับระดับน้ำทะเล ตอบในหน่วยเมตร

ความดัน สภาวะที่นิยามว่า atm อากาศ standard atmosphere

ความดัน 1 atm คือ ความดันบรรยากาศโดยเฉลี่ยบนผิวโลก วัดที่ระดับน้ำทะเล

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

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

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

∴ ที่ระดับน้ำทะเลคือ ความดัน 1 บรรยากาศ แต่ความดันอากาศบนยอดเขาเท่ากับ 0.8

แสดงว่า เมื่ออยู่บนยอดเขาแล้ว ความดันคือ  $1 - 0.8 = 0.2$  บรรยากาศ

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

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

แสดง เมื่อความดันคือ 1 mmHg ความสูงเพิ่มขึ้น 11 ม. (จากโจทย์)

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

$$= \boxed{1672 \text{ ม.}} \text{ Ans}$$