



ชื่อ.....วัน.....เลขที่.....

ใบงานที่ 7.1

เรื่อง แรงเคลื่อนไฟฟ้า

- ให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นว่า เสียงเกิดขึ้นได้อย่างไร และ เดินทางจากแหล่งกำเนิดเสียงมาถึงผู้ฟังได้อย่างไร

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นของกลุ่มเห็นว่า เสียงเกิดขึ้นได้อย่างไร และ เดินทางจากแหล่งกำเนิดเสียงมาถึงผู้ฟังได้อย่างไร

3. ความคิดเห็นที่นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุป เห็นว่าเสียงเกิดขึ้นได้อย่างไร และ เดินทางจากแหล่งกำเนิดเสียงมาถึงผู้ฟังได้อย่างไร

Man tony



ใบงานที่ 7.2

เรื่อง แรงเคลื่อนไฟฟ้า

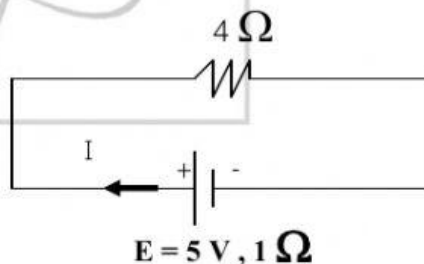
1. ให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการสืบค้น ข้อมูล

- แรงเคลื่อนไฟฟ้า
- ความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์

2. จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. แรงเคลื่อนไฟฟ้า คือ.....
2. ความต่างศักย์ไฟฟ้าคือ.....
3. แรงเคลื่อนไฟฟ้ามีหน่วยเป็น.....
4. เซลล์ไฟฟ้าหนึ่งเขียนไว้ดังนี้ $12\text{ V}, 1\ \Omega$ อยากทราบว่า 12 V คือค่าของอะไร.....
5. จากข้อ 4 ค่า $1\ \Omega$ คือค่าของอะไร.....
6. แรงเคลื่อนไฟฟ้าเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ใด.....
7. สมการที่ใช้หาค่ากระแสไฟฟ้า ที่ได้จากเซลล์ไฟฟ้า(แหล่งกำเนิดไฟฟ้า) เมื่อต่อกับอุปกรณ์ไฟฟ้าครบวงจร สมการอย่างง่ายในการหากระแสไฟฟ้านี้คือ.....
8. สมการที่ใช้หาความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์คือ.....
9. แรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้ามีส่วนเหมือนกันคือ.....
10. แรงเคลื่อนไฟฟ้าและความต่างศักย์ไฟฟ้ามีส่วนต่างกันคือ.....
11. เซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่ง มีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 5 โวลต์ ความต้านทานภายใน 1 โอห์ม ต่อเป็นวงจรด้วยหลอดเส้นหนึ่งมีความต้านทาน 3 โอห์ม จงหา

- ก. กระแสไฟฟ้าในวงจร
- ข. ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างขั้วเซลล์
- ค. ความต่างศักย์ภายในเซลล์



วิธีทำ สิ่งที่เราทราบค่าคือ $E = \dots\dots\dots\text{ V}$, $r = \dots\dots\dots\ \Omega$, $R = \dots\dots\dots\ \Omega$

ก. จาก $I = \frac{E}{R + r} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots + \dots\dots\dots}$

$\therefore I = 1\text{ A}$

ข. จาก $V_R = E - Ir$

$V_R = \dots\dots\dots - (\dots\dots\dots)(1)$

รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

$$V_R = 4 \text{ V}$$

ก. จาก $V_r = Ir$

$$V_r = (\dots\dots\dots)(\dots\dots)$$

$$V_r = 1 \text{ V}$$

12. เซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่ง เมื่อเอาลวดต้านทาน 6 โอห์ม ต่อระหว่างขั้วทั้งสองของเซลล์ไฟฟ้าจะเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างขั้วเซลล์ 3 โวลต์ แต่ถ้าวางจรวด ความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างขั้วเซลล์เปลี่ยนเป็น 4 โวลต์ จงหาความต้านทานภายในเซลล์

วิธีทำ

จาก $V_R = IR$

$$\dots\dots\dots = I(\dots\dots\dots)$$

$$I = 0.5 \text{ A}$$

จาก $I = \frac{E}{R + r}$

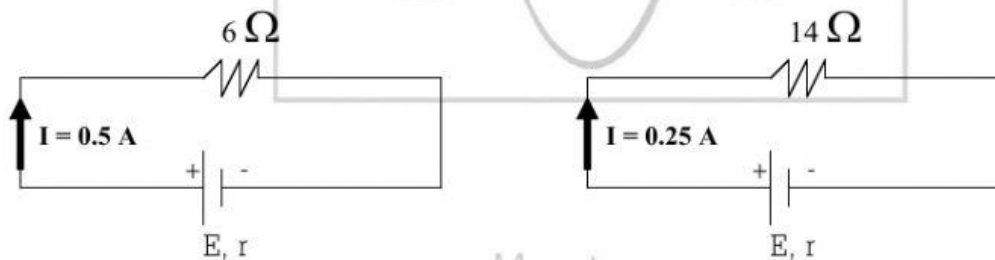
$$0.5 = \frac{\dots\dots\dots}{6 + r}$$

$$\therefore r = \dots\dots\dots \Omega$$

13. เมื่อเซลล์ไฟฟ้าเซลล์หนึ่งต่อเข้ากับความต้านทาน 5 โอห์ม มีกระแสไฟฟ้าผ่าน 1 แอมแปร์ แต่เมื่อเซลล์ไฟฟ้านี้ต่อเข้ากับตัวต้านทาน 12 โอห์ม จะมีกระแสไฟฟ้าผ่าน 0.5 แอมแปร์ จงหา

- ก. แรงเคลื่อนไฟฟ้าของเซลล์ไฟฟ้า
ข. ความต้านทานภายในของเซลล์ไฟฟ้า

วิธีทำ เขียนวงจรไฟฟ้าตามที่กำหนด



ต้องการหาค่า E และ r

จาก $I = \frac{E}{R + r}$

$$\dots\dots\dots = \frac{E}{\dots\dots\dots + r} \dots\dots\dots ①$$

$$\dots\dots\dots = \frac{E}{\dots\dots\dots + r} \dots\dots\dots ②$$

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

①/②

$$\begin{aligned} \frac{E}{R+r} &= \frac{E}{R+r} \\ \frac{E}{R+r} &= \frac{E}{R+r} \\ \therefore r &= \dots\dots\dots \Omega \end{aligned}$$

แทนค่า r ใน (1); $E = \dots\dots\dots V$

14. เมื่อเอาลวดตัวต้านทาน 10 โอห์ม และ 15 โอห์ม มาต่อเข้ากับเซลล์ไฟฟ้าขนาด 12 โวลต์, 2 โอห์ม จะเกิดความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่างขั้วเซลล์เท่าใด เมื่อลวดตัวต้านทานทั้งสองต่อกันแบบ

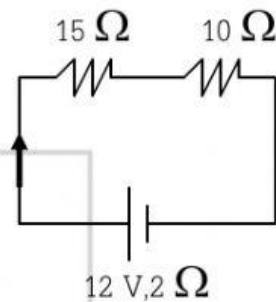
ก. อนุกรม

ข. ขนาน

วิธีทำ ก. อนุกรม เขียนวงจรไฟฟ้าตามที่โจทย์กำหนดให้ได้ดังนี้

หา I ก่อน

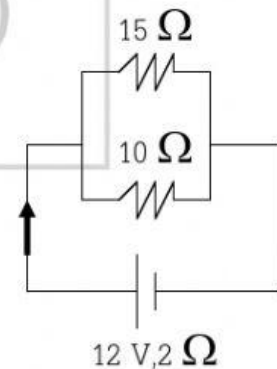
$$\begin{aligned} \text{จาก } I &= \frac{E}{R+r} = \frac{12}{10+15+2} \\ I &= 0.44 \text{ A} \\ \text{หา } V_R ; \text{ จาก } V_R &= IR = \frac{4}{9} (\dots\dots\dots) \\ \therefore V_R &= 11.11 \text{ V} \end{aligned}$$



ตอบ เมื่อต่อลวดตัวต้านทานแบบอนุกรม จะเกิดความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์มีค่า 11.11 โวลต์

ข. ขนาน เขียนวงจรไฟฟ้าตามที่โจทย์กำหนดให้ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{จาก } I &= \frac{E}{R+r} \\ I &= \frac{12}{\left(\frac{15 \times 10}{15+10}\right) + 2} \\ I &= 1.5 \text{ A} \\ \text{หา } V_R ; \text{ จาก } V_R &= IR = (1.5)(\dots\dots\dots) \\ \therefore V_R &= 9 \text{ V} \end{aligned}$$

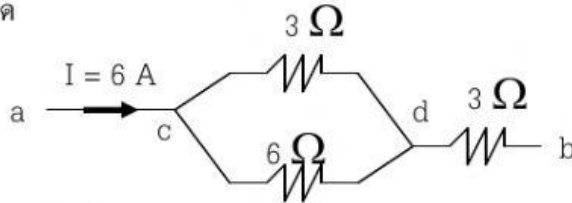


ตอบ เมื่อต่อลวดตัวต้านทานแบบขนาน จะเกิดความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์มีค่า 9 โวลต์

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

15. จากรูป เมื่อมีกระแสไฟฟ้า 6 แอมแปร์ ผ่านตัวต้านทานจาก a ไป b จงหากระแสไฟฟ้าที่ผ่าน ตัวต้านทาน 3 โอห์ม 9 โอห์ม และความต่างศักย์ไฟฟ้าระหว่าง ab เป็นเท่าไร

วิธีทำ เขียนวงจรตามที่โจทย์กำหนด



ต้องการหา I ที่ผ่าน 3 Ω และ 6 Ω ซึ่งต่อกันอย่างขนาน

$$\text{จาก } V_{cd(\text{บน})} = V_{cd(\text{รวม})}$$

$$IR_{(\text{บน})} = IR_{(\text{รวม})}$$

$$I \times 3 = 6 \times \left(\frac{\dots \times \dots}{3 + 6} \right) \therefore I_{(3\Omega)} = 4 \text{ A}$$

$$\text{จาก } V_{cd(\text{ล่าง})} = V_{cd(\text{รวม})}$$

$$IR_{(\text{ล่าง})} = IR_{(\text{รวม})}$$

$$I \times \dots = 6 \times (\dots) \therefore I_{(6\Omega)} = \dots \text{ A}$$

ต้องการหา V_{ab} เมื่อ $I = 6 \text{ A}$; $R = (\dots) + 3 = \dots \Omega$

$$\text{จาก } V_{ab} = IR = 6 \times \dots = 10 \text{ V}, 1 \Omega, 5 \text{ V}, 1 \Omega$$

$$\therefore V_{ab} = 30 \text{ V}$$

16. วงจรดังรูป จงหากระแสไฟฟ้า

วิธีทำ จากสมการ $I = \frac{E}{R+r} = \frac{\dots + \dots}{\dots + \dots + \dots} = \dots = 1.5 \Omega$

จากวงจร จงหากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน 4 โอห์ม

วิธีทำ $E = 10 \text{ V}, r = 2 \Omega$

$$\text{จากสมการ } I = \frac{E}{R + \frac{r}{n}} = \frac{\dots}{\dots + \frac{2}{2}} = \dots \text{ A}$$

17. จากวงจร จงหากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวต้านทาน 8 โอห์ม

วิธีทำ จากสมการ $I = \frac{E}{R+r}$

$$\text{เมื่อ } \frac{1}{r} = \frac{1}{\dots} + \frac{1}{\dots} \text{ จะได้ } r = \dots \Omega$$

$$I = \frac{\dots}{\dots + \dots} = \dots \text{ A}$$



ใบงานที่ 7.3

1. นักเรียนคนหนึ่งนำแบตเตอรี่ ซึ่งมีแรงเคลื่อนไฟฟ้า 4 โวลต์ 2 โอห์ม มาต่อกับความต้านทาน 18 โอห์ม จะมีกระแสในวงจรกี่แอมแปร์

2. วิทยุทรานซิสเตอร์เครื่องหนึ่ง สองขั้วแรงไฟขณะที่ยังไม่เปิดเครื่องได้ 6 โวลต์พอดี แต่พอเปิดเครื่องจะเหลือเพียง 5.6 โวลต์ และวัดกระแสได้ 0.5 แอมแปร์ จงหาค่าความต้านทานภายในของถ่านไฟฉายก้อนนี้

Man.tony

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

3. นำเซลล์ไฟฟ้าขนาด 2 โวลต์ 0.5 โอห์ม แล้วต่อเป็น วงจรด้วยลวดความต้านทาน 14 โอห์ม กระแสในวงจรเป็นเท่าใด

4. จากวงจรตามรูป จงหา

ก. กระแสไฟฟ้าในวงจร

ข. ความต่างศักย์ระหว่างขั้วเซลล์ ของแต่ละเซลล์

