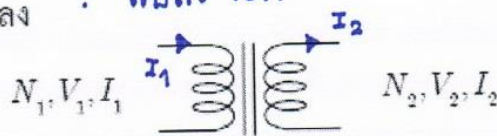


7) หม้อแปลง : แปลง Volt



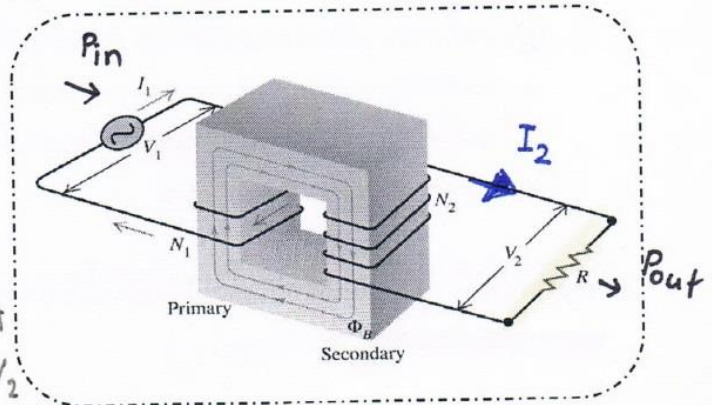
Case 1 อุดมคติ (ไม่เสียพลังงาน)

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$$

$$V \propto N \propto \frac{1}{I}$$

$$P_{in} = P_{out}$$

$$I_1 V_1 = I_2 V_2$$



Case 2 จริง (เสียพลังงานในรูป eddy current)

สูตรที่ 1 : ประสิทธิภาพ $\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100$

$$I_2 V_2 = \frac{V_2^2}{R} = I_2^2 R$$

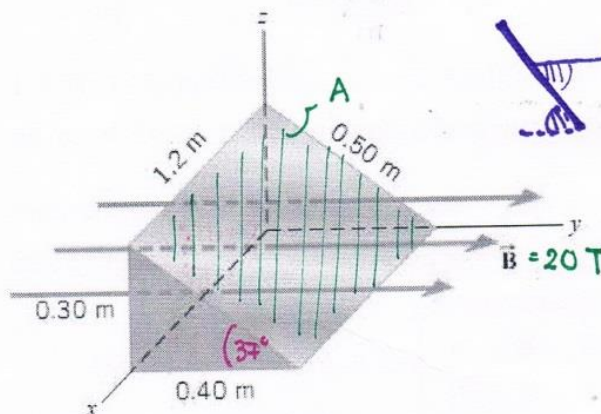
สูตรที่ 2 :

$$P_{in} = P_{out} + P_{loss}$$

แกนเหล็ก $= \frac{W}{t} \rightarrow \text{Heat}$

ตะลุมพืดแม่เหล็กไฟฟ้า

1) ค่าฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านระนาบเฉียงมีค่าเท่าใด กำหนดสนามแม่เหล็กมีค่า 20 เทสลา ทิศทางไปทางแกน +y ดังรูป



$$\phi = B (A \sin 37^\circ)$$

$$= 20 (1.2 \times 0.5 \times \frac{3}{5})$$

$$= 7.2 \text{ Wb} \#$$

2) กระดาษแผ่นหนึ่งมีขนาด 30 X 50 cm² วางบนโต๊ะพื้นราบ มีสนามแม่เหล็ก 4 T ทิศพุ่งลงบนโต๊ะทำมุม 53° กับแนวตั้ง จงหาขนาดของฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านกระดาษ

$$\phi = (B \cos 53^\circ) A = 4 (\frac{3}{5}) (0.3 \times 0.5)$$

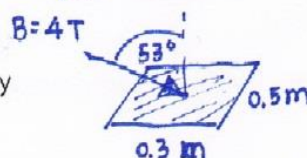
$$= 0.36 \text{ Wb} \#$$

1. 0.48 Wb

2. 4.8 Wb

3. 0.36 Wb

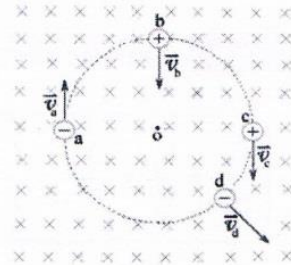
4. 3.6 Wb



3) ในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กขนาดคงที่ B มีทิศทางพุ่งเข้าหากระดาษ เมื่อปล่อยอนุภาค a, b, c และ d ซึ่งมีประจุขนาด e เท่ากัน ให้เคลื่อนที่ในระนาบของกระดาษด้วยอัตราเร็ว v ที่เท่ากันในทิศทางต่างๆ กันดังรูปขนาดและทิศทางของแรงที่สนามแม่เหล็กทำกับอนุภาคข้อใดถูกต้อง (KKU-Quota' 55)

1. แรงที่ทำกับ a มีทิศทางพุ่งเข้าหาจุด o มีขนาดเท่ากับ evB
2. แรงที่ทำกับ b มีทิศทางพุ่งออกจากจุด o มีขนาดเท่ากับ evB
3. แรงที่ทำกับ c มีทิศทางพุ่งเข้าหาจุด o มีขนาดเท่ากับ evB
4. แรงที่ทำกับ d มีขนาดเท่ากับศูนย์

$$\vec{v} \times \vec{B}$$



4) อนุภาคประจุ $+q$ เคลื่อนที่เป็นวงกลมในสนามแม่เหล็กขนาดสม่ำเสมอ B โดยมีความถี่ในการเคลื่อนที่เป็น f จงหามวลของอนุภาคนี้ (Ent Mar'47)

$$1. 2\pi f q B$$

$$2. \frac{qB}{2\pi f}$$

$$3. 2\pi f \frac{q}{B}$$

$$4. 2\pi f \frac{B}{q}$$

$$T = \frac{2\pi m}{qB}$$

$$f = \frac{qB}{2\pi m} \rightarrow m = \frac{qB}{2\pi f}$$

Ideal



5) อิเล็กตรอนมวล m ประจุ e เคลื่อนที่เป็นทางโค้งรัศมี R ในทิศตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก B แต่ถ้าวัดการทำให้เคลื่อนที่เป็นทางตรง ต้องใส่สนามไฟฟ้าขนาดเท่าใด ในทิศตั้งฉากกับทั้งทิศของสนามแม่เหล็กและทิศการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน (Ent Mar'48)

$$1. \frac{eB^2 R}{m}$$

$$2. \frac{eBR^2}{m}$$

$$3. \frac{e^2 BR}{m}$$

$$4. \frac{eBR}{m}$$

$$qE = qvB$$

$$= \frac{qB^2 R}{m}$$

$$E = \frac{eB^2 R}{m}$$

$$\begin{aligned} R &= \frac{mv}{qB} \\ v &= \frac{qBR}{m} \end{aligned}$$

6) อนุภาคมวล m ประจุ $-q$ เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว v เข้าไปในบริเวณสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ B กว้าง d ยาว l ดังรูป ถ้าไม่คิดแรงโน้มถ่วง อนุภาคจะมีอัตราเร็วเท่าใด เมื่อเคลื่อนที่ผ่านจุด A (PSU-Quota' 56)

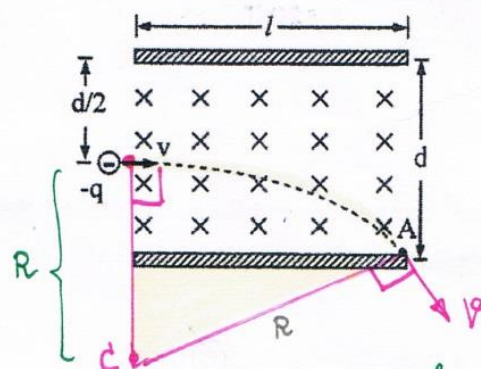
ไม่คิด mg

$$1. \frac{qB}{m} \left(\frac{d}{4} + \frac{l^2}{d} \right)$$

$$2. \frac{qB}{m} \left(\frac{d}{2} + \frac{l^2}{d} \right)$$

$$3. \frac{qB}{m} \left(\frac{d}{4} + \frac{l^2}{2d} \right)$$

$$4. \frac{qB}{m} \left(\frac{d}{2} + \frac{l^2}{2d} \right)$$



$$R = \frac{mv}{qB}$$

$$v = \frac{qBR}{m}$$

$$= \frac{qB}{m} \left[\frac{l^2}{d} + \frac{d}{4} \right] \#$$

$$R - \frac{d}{2} = \frac{l}{2}$$

$$R^2 = l^2 + \left(R - \frac{d}{2} \right)^2$$

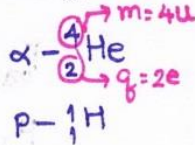
$$R^2 = l^2 + R^2 - Rd + \frac{d^2}{4} \rightarrow R = \frac{l^2}{d} + \frac{d}{4}$$



8) ส่งอนุภาคแอลฟาและอนุภาคโปรตอนเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กคงตัวสม่ำเสมอ ด้วยความเร็วเริ่มต้นที่เท่ากันและตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก จงหาอัตราส่วนรัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่ของอนุภาคแอลฟาต่อรัศมีความโค้งของการเคลื่อนที่ของโปรตอน (7 วิชาสามัญ, กสพท : Jan' 55)

1. $\frac{1}{4}$
2. $\frac{1}{2}$
3. 1
4. 2

1. $\frac{1}{4}$
2. $\frac{1}{2}$
3. 1
4. 2



$$R = \frac{mv}{qB}$$

$$\frac{R_\alpha}{R_p} = \frac{m_\alpha \cdot \frac{q_p}{q_\alpha}}{\frac{m_p}{q_\alpha}} = \frac{4}{1} \cdot \frac{1}{2} = 2 \quad \#$$

$$1u = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$1e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

12) อนุภาคมวล m ประจุ $+q$ กำลังเคลื่อนที่ในทิศทางตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กขนาด B เป็นวงกลมรัศมี R จงหาพลังงานจลน์ของอนุภาคนี้ (Ent Oct'46)

$$1. \frac{1}{2} \frac{(BqR)^2}{m}$$

$$3. \frac{1}{2} m (BqR)^2$$

$$2. \frac{1}{2} m \left(\frac{Bq}{R} \right)^2$$

$$4. \frac{1}{2} \frac{R}{m} (Bq)^2$$

$$E_k = \frac{1}{2} mv^2$$

$$R = \frac{mv}{qB}$$

$$v = \frac{qBR}{m}$$

$$E_k = \frac{1}{2} m \left[\frac{qBR}{m} \right]^2$$

$$= \frac{(qBR)^2}{2m} \quad \#$$

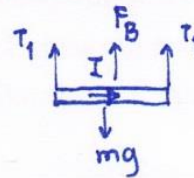
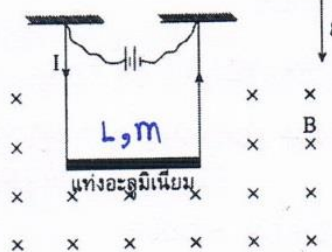
8) ในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก B มีแท่งอลูมิเนียม ยาว L มวล m ถูกแขวนอยู่ในแนวระดับด้วยลวดเบาให้วางตัวตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก ความตึงในลวดจะเปลี่ยนไปเท่าใดเมื่อกลับทิศของกระแสไฟฟ้า (Ent Mar'48)

$$1. 2LB$$

$$2. LBI$$

$$3. 2mg$$

$$4. mg$$



$$\vec{I} \times \vec{B}$$

$$T_2 - T_1 = BIL \quad \#$$

$$①: 2T_1 + F_B = mg$$

$$2T_1 = mg - F_B \quad -①$$

$$②: 2T_2 = mg + F_B \quad -②$$

$$② - ①; 2(T_2 - T_1) = 2F_B$$

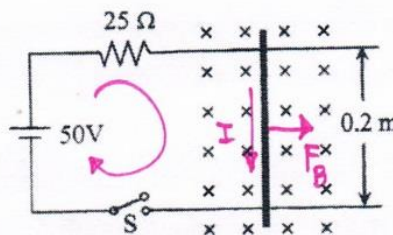
9) ลวดตัวนำมวล 0.02 กิโลกรัม ยาว 0.2 เมตร วางอยู่บนวงจรไฟฟ้าในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กขนาด 4 มิลลิเทสลา ทิศพุ่งเข้าดังรูป ทิศที่สับสวิตช์ S ลวดตัวนำจะเคลื่อนที่อย่างไร (PSU-Quota' 55)

$$1. \text{ไปทางซ้ายด้วยความเร่ง } 8 \text{ cm/s}^2$$

$$2. \text{ไปทางขวาด้วยความเร่ง } 8 \text{ cm/s}^2$$

$$3. \text{ไปทางซ้ายด้วยความเร่ง } 16 \text{ cm/s}^2$$

$$4. \text{ไปทางขวาด้วยความเร่ง } 16 \text{ cm/s}^2$$



$$I = \frac{E}{R} = \frac{50}{25} = 2 \text{ A}$$

$$\sum F = ma$$

$$BIL = ma$$

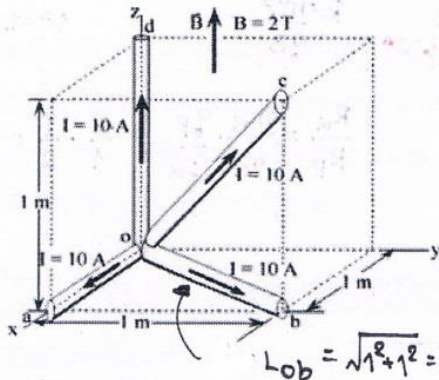
$$(4 \times 10^{-3}) (2) (0.2) = 0.02a$$

$$a = 0.08 \text{ m/s}^2$$

$$a = 8 \text{ cm/s}^2 \quad \#$$



- 10) ในปริมาตรที่ล้อมรอบด้วยกล่องสี่เหลี่ยมลูกบาศก์กว้างด้านละ 1 m ในรูปมีสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ ขนาด 2 T ชี้ไปตามแนวแกน z เส้นลวด oa, ob, oc และ od นำกระแสไฟฟ้า 10 A ไหลออกจากมุมเดียวกันดังรูป เมื่อให้กระแสในเส้นลวดครึ่งละเส้น แรงที่สนามแม่เหล็กทำกับเส้นลวดข้อใดถูกต้อง (KKU-Quota' 55)

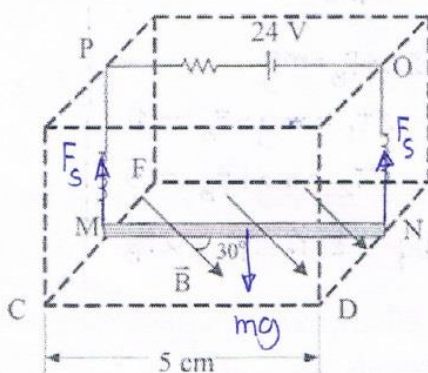


$$\begin{aligned} F_{oa} &= BIL = 2(10)1 = 20 \text{ N} \rightarrow -y \\ F_{ob} &= BIL_{ob} = 20\sqrt{2} \text{ N} \text{ ทิศ } 45^\circ \\ F_{oc} &= BIL_{oc} \sin 45^\circ = 20\sqrt{3} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \\ F_{od} &= 0 \text{ N} \end{aligned}$$

$L_{oc} = \sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{3}$

1. แรงที่ทำกับเส้นลวด oa มีทิศทางไปทางซ้ายมือ(-y) มีขนาด 10 N
2. แรงที่ทำกับเส้นลวด ob มีทิศทางชี้ลง(-z) มีขนาด $20(\sqrt{2})$ N
3. แรงที่ทำกับเส้นลวด oc มีทิศทางไปพุ่งชนกับแกน x มีขนาด $20(\sqrt{2})$ N
4. แรงที่ทำกับเส้นลวด od มีค่าเป็นศูนย์

- 11) เส้นลวดมีมวล 20 g ยาว 5 cm แขนงอยู่กับสปริง 2 อัน ซึ่งเหมือนกัน แล้วต่อเป็นวงจรปิด MNOP ดังรูป โดยมีความต้านทานรวมทั้งวงจร 10 Ω ถ้าสปริงยึดเป็นระยะ 0.1 cm เนื่องด้วยน้ำหนักของเส้นลวด เมื่อให้สนามแม่เหล็กทำมุม 30° กับเส้นลวด โดยทิศของสนามแม่เหล็กขนานกับระนาบ CDEF พบว่าสปริงจะยืดเพิ่มอีก 0.3 cm จงหาขนาดของสนามแม่เหล็ก (ส่วนบนของวงจรถูกยึดแน่นอยู่กับที่)



$$2kx = BIL \sin 30^\circ + mg$$

$$-0.02(10) + 2(100)(0.1) = B \left[\frac{24}{10} \right] \frac{5}{100} \cdot \frac{1}{2}$$

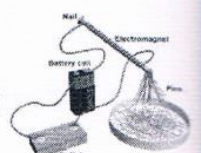
$$-0.2 + 0.8 = 0.06B$$

$$B = 10 \text{ T}$$

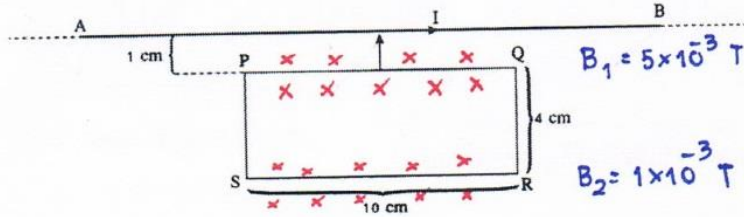
$$\begin{aligned} \text{start} & \dots \text{ซึ่ง} \\ mg &= 2kx \\ 0.02(10) &= 2k \left(\frac{0.1}{100} \right) \\ k &= 100 \text{ N/m} \end{aligned}$$

- 12) สายไฟที่เดินที่อาคารประกอบขึ้นด้วยลวดทองแดง 2 เส้น หุ้มฉนวนและมีเปลือกหุ้มให้ 2 เส้นรวมอยู่ด้วยกันอีกชั้นหนึ่ง เมื่อมีการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ลวด 2 เส้นจะมีแรงกระทำต่อกันหรือไม่ และอย่างไร

1. ไม่มีแรงกระทำต่อกัน เพราะมีฉนวนหุ้ม แยกจากกันไม่ได้
2. มีแรงกระทำต่อกันโดยผลักและดูดสลับกันเพราะเป็นไฟกระแสสลับ
3. มีแรงกระทำต่อกันและเป็นแรงดูดเข้าหากัน
4. มีแรงกระทำต่อกันและเป็นแรงผลักซึ่งกันและกัน



- 13) ผลักวงจรลวดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า PQRS ซึ่งมีขนาดดังรูประบุในรูป เข้าหาขั้วตรงและยาวมาก AB ที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านโดยให้ด้าน PQ ขนานกับ AB ตลอดเวลา ขณะที่ PQ ห่างจาก AB เท่ากับ 1.0 เซนติเมตร สนามแม่เหล็กเหนี่ยวนำโดย AB ที่ลวด PQ และ RS เป็น 5.0×10^{-3} และ 1.0×10^{-3} เทสลา ตามลำดับ ถ้าในขณะนั้นมีเส้นแรงแม่เหล็กกระทำต่อวงจรลวดเท่ากับ 2.6×10^{-3} นิวตัน จงหาขนาดของกระแสไฟฟ้าในวงจรลวด PQRS ในหน่วยแอมแปร์ (Ent Mar'47, เต็มคำ)



$$F_1 = B_1 I' L$$

$$F_2 = B_2 I' L$$

$$\Sigma F = F_1 - F_2$$

$$2.6 \times 10^{-3} = (5 \times 10^{-3} - 1 \times 10^{-3}) I' (0.1)$$

$$I' = 6.5 \text{ A} \#$$

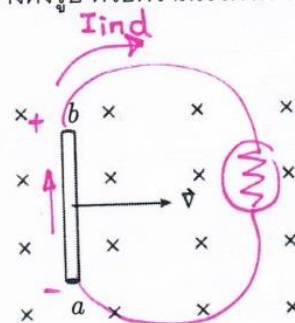
- 14) ขดลวดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาดยาวด้านละ 10 เซนติเมตร จำนวน 500 รอบ มีกระแสไหล 1.0×10^{-2} แอมแปร์ เมื่อหมุนอยู่ในสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ ปรากฏว่าโมเมนต์ของแรงคู่ควบที่กระทำต่อขดลวด มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.028 นิวตัน-เมตร สนามแม่เหล็กนี้มีค่ากี่เทสลา

$$M_{\text{max}} = NIBA \rightarrow 0.028 = 500 (1 \times 10^{-2}) B (0.1 \times 0.1)$$

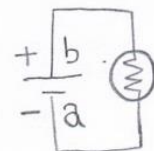
$$B = 0.56 \text{ T} \#$$

- 15) ลวดตัวนำเส้นหนึ่งเคลื่อนที่ผ่านสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอในทิศทางดังรูป ด้วยความเร็วคงที่ v ข้อความต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

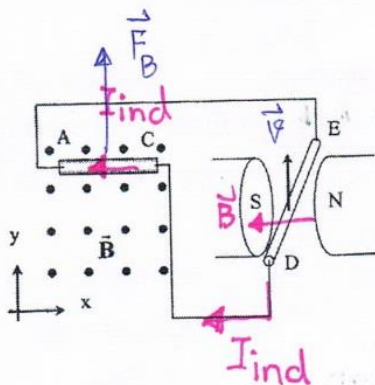
1. ศักย์ไฟฟ้าที่ปลาย a และ b เท่ากัน
2. ศักย์ไฟฟ้าที่ปลาย a สูงกว่าศักย์ไฟฟ้าที่ปลาย b
3. ศักย์ไฟฟ้าที่ปลาย b สูงกว่าศักย์ไฟฟ้าที่ปลาย a
4. จะมีกระแสไหลจาก a ไปยัง b



$$\vec{v} \times \vec{B} \rightarrow I_{\text{ind}}$$



- 16) แท่งตัวนำไฟฟ้า AC และ DE วางอยู่ในสนามแม่เหล็ก ดังรูป ถ้าเคลื่อนแท่ง DE ขึ้นไปในทิศตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก จะเกิดปรากฏการณ์ใดกับแท่ง AC (PSU-Quota' 54)



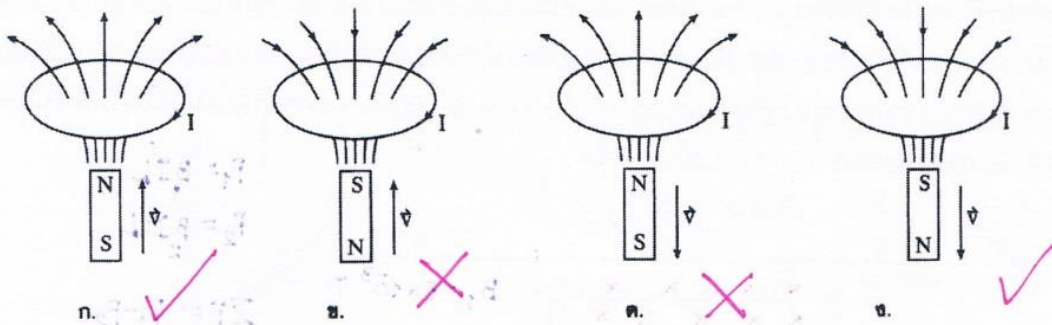
1. มีแรงกระทำต่อแท่ง AC ในทิศ +y
2. มีแรงกระทำต่อแท่ง AC ในทิศ -y
3. มีแรงกระทำต่อแท่ง AC ในทิศพุ่งออกจากกระดาษ
4. ไม่มีอะไรเกิดขึ้นกับแท่ง AC

S1) ลวด DE สลัว I_{ind}
($\vec{v} \times \vec{B}$)

S2) $F = BIL$
($I \times \vec{B}$)



17) ถ้าเคลื่อนแท่งแม่เหล็กเข้าหาหรือออกจากระนาบของวงลวดด้วยความเร็ว $\vec{v}$ ดังรูป



รูปที่แสดงทิศของกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดขึ้นได้ถูกต้องคือรูป

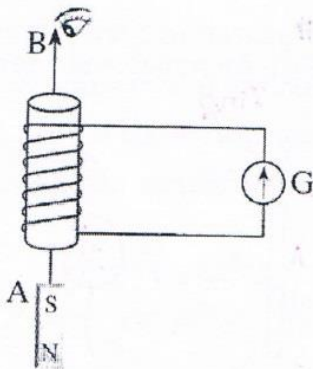
1. ก. และ ข.

2. ข. และ ค.

3. ค. และ ง.

4. ก. และ ง.

18) เมื่อผลักแม่เหล็กผ่านโซลีนอยด์ไปตามแนว AB และกลับมาก็เก่า เมื่อมองลงมาจากด้านบนกระแสที่ไหลในโซลีนอยด์จะมีทิศเปลี่ยนไปตามเวลา ดังนี้



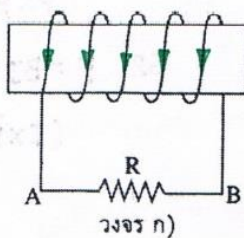
1. ทวนเข็ม, ทวนเข็ม, ตามเข็ม, ตามเข็ม

2. ทวนเข็ม, ตามเข็ม, ทวนเข็ม, ตามเข็ม

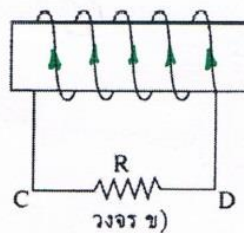
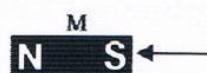
3. ตามเข็ม, ทวนเข็ม, ตามเข็ม, ทวนเข็ม

4. ตามเข็ม, ตามเข็ม, ทวนเข็ม, ทวนเข็ม

19) จงแสดงทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าในขดลวด วงจร ก) และ วงจร ข)



$A \rightarrow R \rightarrow B$



$C \rightarrow R \rightarrow D$



- 26) ลวดตัวนำยาวมากมีกระแสไฟฟ้า I ดังที่ไหลผ่าน ถ้าเลื่อนวงลวดตัวนำ ABCD เข้าหาลวดตัวนำ ดังรูป ในลักษณะที่ด้าน AB และ CD ขนาน และด้าน AC, BD ตั้งฉากกับลวดตัวนำ ต้องการทราบว่าขนาดของฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านขดลวดมีค่าเปลี่ยนแปลงอย่างไร และการไหลของกระแสเหนี่ยวนำที่เกิดขึ้นในวงลวดไหลในทิศทางใด (Ent Oct'46)

1) $\Delta\phi_B$ ขึ้นกับ ΔB
 I สร้าง $B \rightarrow$ Oersted

2) ΔB ขึ้นกับ B_1 และ B_2

1. เพิ่มขึ้น จาก A ไป B
 2. เพิ่มขึ้น จาก B ไป A
 3. ลดลง จาก A ไป B
 4. ลดลง จาก B ไป A

- 27) จงแสดงทิศทางการไหลของกระแสไฟฟ้าในขดลวด A

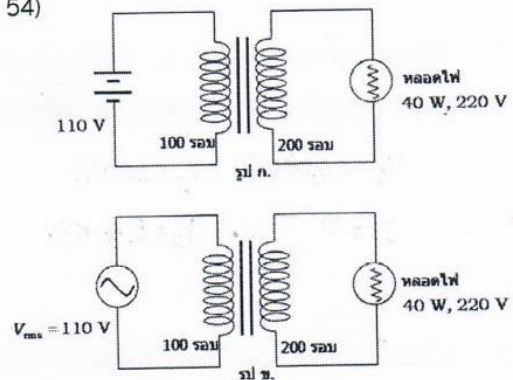
27.1) $\vec{g} \downarrow$

27.2) I decreasing

- 28) จากวงจรของหม้อแปลงดังรูป ข้อสรุปใดถูกต้อง (KKU-Quota' 54)

1. หลอดไฟในรูป ก. สว่างมากกว่าหลอดไฟในรูป ข.
 2. หลอดไฟในรูป ก. สว่างน้อยกว่าหลอดไฟในรูป ข.
 3. หลอดไฟทั้งสองรูปสว่างเท่ากัน
 4. หลอดไฟในรูป ก. ไม่สว่างเลย

หม้อแปลงใช้ไฟฟ้า AC จึงทำงานได้



- 29) หม้อแปลงไฟฟ้าซึ่งใช้ไฟฟ้า 110 โวลต์ มีขดลวดปฐมภูมิ 80 รอบ ถ้าต้องการให้หม้อแปลงนี้ สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ 2,200 โวลต์ ขดลวดทุติยภูมิมีจำนวนรอบเท่าไร

$$V_1 = 110 \text{ V} \quad V_2 = 2200$$

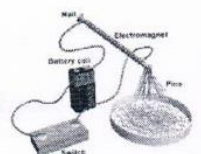
$$N_1 = 80 \quad N_2$$

1. 8,000 รอบ
 2. 1,600 รอบ
 3. 2,400 รอบ
 4. 3,200 รอบ

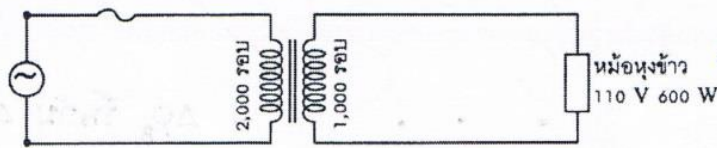
$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{V_2}{V_1} \rightarrow \frac{N_2}{80} = \frac{2200}{110}$$

$$N_2 = 1600 \text{ รอบ}$$

สอนโดย พี่จ๊อ



- 30) หม้อแปลงอุดมคติตัวหนึ่ง มีจำนวนรอบของขดลวดปฐมภูมิเป็น 2,000 รอบ และจำนวนรอบของขดลวดทุติยภูมิเป็น 1,000 รอบ เมื่อนำมาใช้ในวงจรดังรูป ขนาดของฟลักซ์ที่นำมาใช้จะต้องมีค่าน้อยที่สุดเท่าไร



$$P = IV$$

$$600 = I \cdot 110$$

$$I_2 = \frac{60}{11} \text{ A}$$

1. 2 A
2. 3 A
3. 5 A
4. 11 A

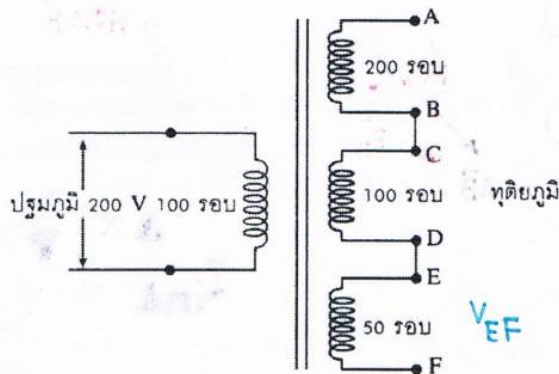
$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{N_2}{N_1}$$

$$I_1 = \frac{60}{11} \left(\frac{1000}{2000} \right)$$

$$I_1 = 2.73 \text{ A}$$

- 31) จงหาค่าความต่างศักย์ระหว่างขั้ว E-F ของหม้อแปลงไฟฟ้าที่แสดงดังรูป

1. 50 V
2. 100 V
3. 150 V
4. 200 V



$$\frac{V_1}{V_{EF}} = \frac{N_1}{N_2}$$

$$\frac{200}{V_{EF}} = \frac{100}{50}$$

$$V_{EF} = 100 \text{ V}$$

- 32) หม้อแปลงไฟลงจาก 20,000 โวลต์ เป็น 220 โวลต์ เกิดกำลังในขดลวดทุติยภูมิ 5.4 กิโลวัตต์ หม้อแปลงมีประสิทธิภาพร้อยละ 90 กระแสไฟฟ้าที่ผ่านขดลวดปฐมภูมิมีค่าเท่าใด

$$V_1 = 20,000 \text{ V} \quad V_2 = 220 \text{ V}$$

$$I_1 = ?$$

$$P_2 = 5.4 \text{ kW}$$

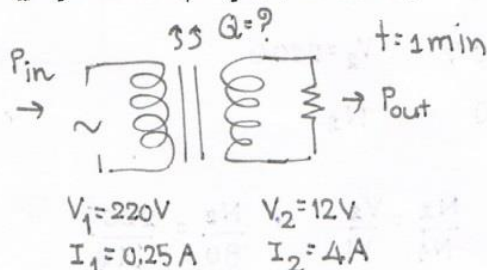
$$\eta = \frac{P_2}{P_1} \times 100$$

$$90 = \frac{5.4 \times 10^3}{I_1 (20,000)} \times 100$$

$$I_1 = 0.3 \text{ A}$$

- 33) หม้อแปลงอันหนึ่งเมื่อมีความต่างศักย์และกระแสไฟฟ้าด้านปฐมภูมิ 220 โวลต์ 0.25 แอมแปร์ ความต่างศักย์ไฟฟ้าด้านทุติยภูมิจะเท่ากับ 12 โวลต์ 4.0 แอมแปร์ ตามลำดับ ถ้าเมื่อเริ่มใช้หม้อแปลงนี้ไป 1 นาที จะมีความร้อนเกิดขึ้นจากหม้อแปลงนี้เท่าใด (กำหนดให้ความต่างเฟสของความต่างศักย์ไฟฟ้ากับกระแสไฟฟ้ามีค่าเป็นศูนย์ทั้งทางด้านปฐมภูมิและด้านทุติยภูมิ) (Ent Mar'47)

1. 360 J
2. 420 J
3. 550 J
4. 720 J



$$P_{in} = P_{out} + P_{loss}$$

$$I_1 V_1 = I_2 V_2 + \frac{Q}{t}$$

$$0.25(220) = 4(12) + \frac{Q}{(1 \times 60)}$$

$$Q = 420 \text{ J}$$

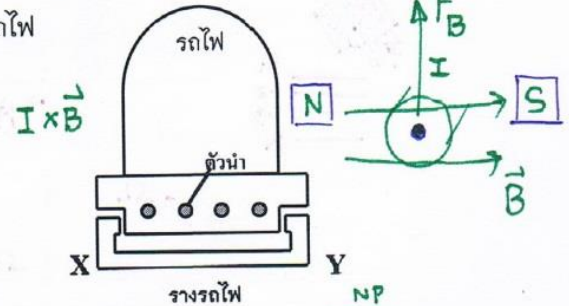


พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใด ถูก (✓) หรือ ผิด (✗)

- ✓ 1) ถ้าอิงอนุภาคที่มีประจุบวกเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก เป็นไปได้ที่อนุภาคสามารถเคลื่อนที่ผ่านบริเวณนั้นไปได้ ด้วยความเร็วคงที่



- ✓ 2) จากรูป เป็นภาพตัดตามขวางของรถไฟความเร็วสูง (High Speed Train) ที่ฐานรถไฟมีเส้นลวดตัวนำไฟฟ้า 4 เส้นติดอยู่ และมีความยาวเท่ากับความยาวรถไฟ โดยให้ทิศของกระแสไฟฟ้าไหลมาทางด้านหน้าของรถไฟ เพื่อให้เกิดแรงจากสนามแม่เหล็กยกตัวรถไฟให้ลอยขึ้นได้ ควรออกแบบรางรถไฟให้ที่ข้อ X เป็นขั้วแม่เหล็กเหนือ และที่ข้อ Y เป็นขั้วแม่เหล็กใต้



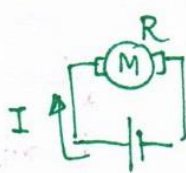
- ✓ 3) พื้นที่บริเวณเส้นศูนย์สูตร ตรวจพบสนามแม่เหล็กโลกตามแนวราบ มีทิศของเส้นแรงแม่เหล็กชี้ไปทางทิศเหนือ



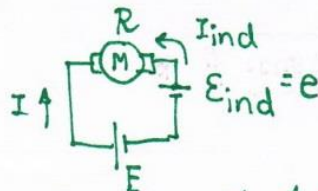
- ✗ 4) ขนาดของแรงกระทำระหว่างเส้นลวดสองเส้นที่วางขนานกัน จะแปรผันตรงกับขนาดของกระแสไฟฟ้าในลวดทั้งสอง และแปรผกผันกับระยะห่างกำลังสองของลวดทั้งสอง

$$F = \frac{k I_1 I_2 L}{d}$$

- ✗ 5) แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดขึ้นในมอเตอร์ จะช่วยทำให้ระบบมอเตอร์นั้นกินไฟมากขึ้น



start
กินไฟเยอะ



เกิด แรงเคลื่อนไฟฟ้า
ต้านกลับ

$$I = \frac{E - e}{R}$$

