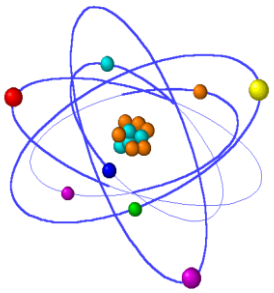
Science Publishing

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่

คู่มือเตรียมสอบ
วิชาฟิสิกส์ ๖
เล่ม ๕

ราคา ๑๙๙ บาท

เรียบเรียงโดย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุชาติ สุภาพ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี



คู่มือเตรียมสอบ

วิชาฟิสิกส์ เล่ม 5

ชั้น ม.6

ผศ.สุชาติ สุภาพ

พิมพ์และจัดจำหน่ายโดย

สุชาติ สุภาพ

250/1 หมู่ 1 ต.บ้านแพ้ว อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร 74120

E - mail suchart11111@hotmail.com

พิมพ์ที่ หจก.SPS 1999 ม.เพชรอนันต์ เขตคันนายาว กรุงเทพ ฯ 10230

คำนำ

คู่มือเตรียมสอบวิชาฟิสิกส์ เล่ม 5 ชั้น ม.6 เล่มนี้ เรียบเรียงขึ้นสำหรับใช้เป็นคู่มือเตรียมสอบในชั้นเรียน หรือการสอบเข้าสถาบันการศึกษาที่สูงขึ้น โดยเน้นการสื่อความหมายด้วยภาพ เพราะการเรียนรู้จากภาพ จะทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ราคาของหนังสืออาจจะแพงไปบ้างเนื่องจากเป็นการจัดทำแบบปริ้นท์ หวังว่าผู้อ่านคงจะเข้าใจและให้การสนับสนุน

หรือถ้าท่านสนใจหนังสือนี้ในรูปแบบ E-BOOK ก็มีจำหน่ายที่เว็บไซต์ ร้านนายอินทร์ ,MEB ,อุ๊กบี, ซีเอ็ด , hytexts และศูนย์หนังสือจุฬาฯ

หนังสือนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผศ.วัฒนา เดชนะ ม.ราชภัฏสงขลา และผศ.จรัส บุณยธรรมา ครูวิทยาศาสตร์ดีเด่นระดับอุดมศึกษา ที่ได้ให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ รวมถึงผู้บริหารมหาวิทยาลัย ฯ ทุกระดับชั้นที่สนับสนุนส่งเสริมการทำผลงานวิชาการและส่งเสริมการให้บริการทางวิชาการแก่ชุมชนและสังคม จึงขอขอบพระคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

สำหรับท่านที่สนใจหนังสือของกระผมแต่หาซื้อไม่ได้ สามารถสั่งซื้อได้ทางไลน์ หรือเฟสบุ๊คสุชาติ สุภาพ

สุชาติ สุภาพ

โทรศัพท์ 083-920-3825

สารบัญ

หน้า

บทที่ 15 ไฟฟ้าและแม่เหล็ก 4

15.1 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า 4

15.2 แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้า 27

15.3 แรงแม่เหล็กที่กระทำต่อเส้นลวดที่มีกระแสไฟฟ้า 37

15.4 กฎของเลนซ์ และทิศของกระแสไฟฟ้าเหนี่ยวนำที่เกิดขึ้นในเส้นลวดตัวนำ 56

15.5 หม้อแปลงไฟฟ้า 67

15.6 แรงดันไฟฟ้า กำลังไฟฟ้า และพลังงานไฟฟ้า 79

15.7 ค่าของปริมาณที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้ากระแสสลับ 83

บทที่ 17 ของแข็งและของไหล 99

17.1 ความตึงผิว 99

17.2 แรงหนืดและความหนืดของของเหลว 107

17.3 ความดันและแรงดันของของไหล 113

17 .4 ความดันบรรยากาศ 125

17.5 กฎปาสคาล 130

17.6 หลักของอาร์คีมีดิส และแรงลอยตัว 135

17.7 พลศาสตร์ของไหล 152

17.8 สมการของแบร์นูลลี 157

%%%%%%%%%%%%%%%%%%

บทที่ 15
ไฟฟ้าและแม่เหล็ก

15.1 สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

1) สนามแม่เหล็กเกิดจากการหมุนหรือการเคลื่อนที่ของอนุภาคใด

ตอบ สนามแม่เหล็กเกิดจากการหมุนรอบตัวเองของอิเล็กตรอนหรือการโคจรของอิเล็กตรอนรอบนิวเคลียส

2) ธาตุใดบ้างสามารถทำให้เป็นแม่เหล็กได้

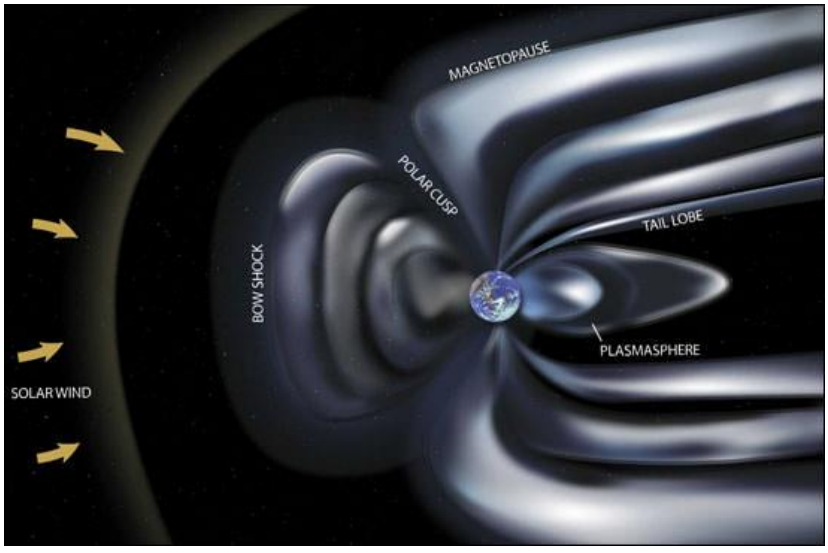
ตอบ เหล็ก (Fe) โคบอลต์ (Co) นิกเกิล (Ni)

3) สนามแม่เหล็กโลกแผ่ออกมาจากส่วนใดของโลก

ตอบ หินหลอมเหลวที่อยู่ใจกลางโลก

4) สนามแม่เหล็กโลกมีส่วนช่วยปกป้องโลกอย่างไรบ้าง

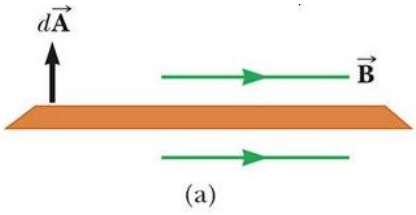
ตอบ ทำหน้าที่เป็นเกราะป้องกันอนุภาคพลังงานสูงที่แผ่ออกมาจากดวงอาทิตย์ เมื่อเกิดพายุสุริยะ

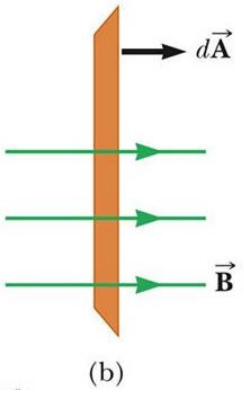


5) แม่เหล็กกำลังสูงมากในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นแม่เหล็กชนิดใด

ตอบ ferromagnetic

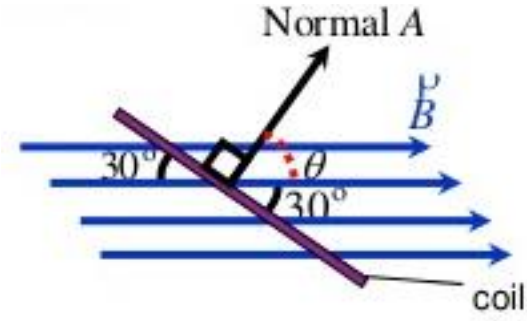
6) จากรูปจงหาฟลักซ์แม่เหล็กที่พุ่งผ่านพื้นที่ dA





(a) **ศูนย์** (b) $\phi = BdA$

7) พื้นที่แบนราบขนาด 30 ตารางเซนติเมตรวางอยู่ในสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอขนาด 6 เทสลาโดยมุมระหว่างสนามแม่เหล็กกับพื้นที่เท่ากับ 60 องศา ดังรูป จงหาฟลักซ์แม่เหล็กที่พุ่งผ่านพื้นที่ดังกล่าว



$\theta = 90 - 30 = 60°$

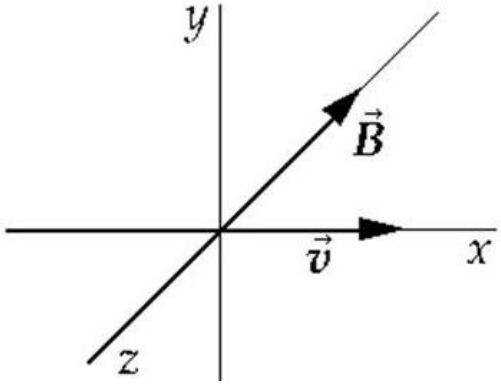
วิธีทำ จาก $\phi = BA\cos\theta$

$$\phi = (6)(30\times10^{-4})\cos 60^{o}$$

$$\phi = 90\times10^{-4}T$$

ตอบ

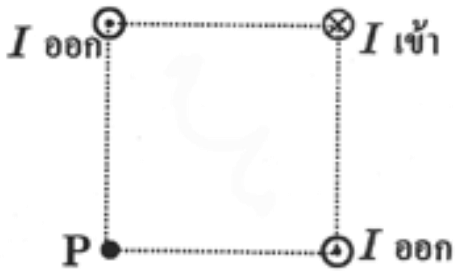
8) ถ้าอนุภาคที่มีประจุลบเคลื่อนที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็กในทิศทางดังรูป จงหาทิศของแรงแม่เหล็กที่กระทำต่อประจุไฟฟ้า



วิธีทำ จาก $\vec{F} = q\vec{v} \times \vec{B}$

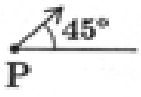
ตอบ ทิศของแรงแม่เหล็ก มีทิศในแนวแกน + y

9) ภาพนี้แสดงภาคตัดขวางของลวดยาวมาก 3 เส้น ตั้งฉากกับหน้ากระดาษอยู่ที่มุมทั้งสามของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ลวดแต่ละเส้นมีกระแสไหล I สนามแม่เหล็กที่จุด P เป็นตามรูปใด



ก)

ข)



ค)

ง)