



โรงเรียนเสาชิงช้าวิทยา

อำเภอรัตนพิบูลย์

จังหวัดนครศรีธรรมราช

ข้อสอบวัดผลกลางภาค

ประจำภาคเรียนที่ 1

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ราย วิชาฟิสิกส์5 รหัสวิชา ว33208 คะแนนเต็ม 20 คะแนน เวลาที่ใช้ 50 นาที

( ห้ามนำข้อสอบออกนอกห้องสอบ )

คำชี้แจง

1.ข้อสอบฉบับนี้มี 1 ตอน จำนวน 7 หน้า

ตอนที่ 1 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน

2. ก่อนทำข้อสอบ ให้เขียนชื่อ -นามสกุล ห้อง เลขที่สอบ วิชา ในกระดาษคำตอบให้ชัดเจน

3 ไม่อนุญาตให้นักเรียนที่มาสายเกิน 15 นาที เข้าห้องสอบ

4. ไม่อนุญาตให้นักเรียนออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ

5. ห้ามใช้เครื่องมืออุปกรณ์สื่อสารในห้องสอบโดยเด็ดขาด

6. ให้นักเรียนส่งข้อสอบและกระดาษคำตอบคืนกรรมการกำกับห้องสอบและห้ามนำเอกสารการสอบออกนอกห้องสอบโดยเด็ดขาด

\*\*\*\*\*

ผลการเรียนรู้

5. อธิบายและคำนวณความแตกต่างศักย์อาร์เอ็มเอส และกระแสไฟฟ้าอาร์เอ็มเอส

6. อธิบายหลักการทำงานและประโยชน์ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส การแปลงอีเอ็มเอฟของหม้อแปลง และคำนวณปริมาณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ลงชื่อ

(.....)

ครูประจำวิชา

1. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกชนิดขณะเคลื่อนที่ในสุญญากาศจะมีสิ่งหนึ่งเท่ากันเสมอคืออะไร

- ก. ความยาวคลื่น
- ข. แอมพลิจูด
- ค. ความถี่
- ง. ความเร็ว

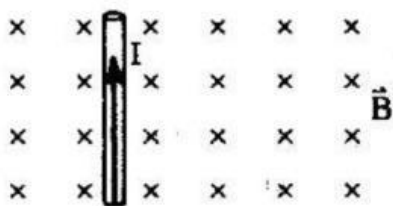
2. การแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่อไปนี้ ข้อใดมีความยาวคลื่นสั้นที่สุด

- ก. รังสีแกมมา
- ข. แสงที่ตามองเห็น
- ค. ไมโครเวฟ
- ง. รังสีอัลตราไวโอเล็ต

3. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ ข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. การเปลี่ยนแปลงสนามไฟฟ้าทำให้เกิดสนามแม่เหล็ก และการเปลี่ยนแปลงสนามแม่เหล็กทำให้เกิดสนามไฟฟ้า
- ข. สนามไฟฟ้า และสนามแม่เหล็กของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีเฟสต่างกัน
- ค. สำหรับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามไฟฟ้าและสนามแม่เหล็กมีทิศตั้งฉากซึ่งกันและกัน
- ง. ในตัวกลางเดียวกัน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทุกความถี่มีความเร็วเท่ากัน

4. เมื่อกระแสไฟฟ้า แอมแปร์เข้าไปในลวดยาว  $L$  เมตรซึ่งวางในสนามแม่เหล็กความเข้ม  $B$  เทสลาตั้งรูป ผลที่เกิดขึ้น คือ



- ก. เส้นลวดเคลื่อนที่ในทิศเดียวกับสนามแม่เหล็ก
- ข. เส้นลวดเคลื่อนที่ไปทางซ้าย
- ค. เส้นลวดเคลื่อนที่ไปทางขวา
- ง. ลวดนิ่งอยู่กับที่

5. สนามแม่เหล็ก มีความหมายตรงกับข้อใด

- ก. ทำต่อประจุไฟฟ้าที่กำลังเคลื่อนที่ผ่านในบริเวณนั้น ทำให้แนวการเคลื่อนที่ของประจุไฟฟ้าเบนไปจากเดิม
- ข. จำนวนเส้นแรงแม่เหล็กต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ที่เส้นแรงแม่เหล็กตั้งได้ฉากนั้น
- ค. บริเวณที่มีแรงกระทำต่อเข็มทิศที่วางอยู่ในบริเวณนั้น
- ง. ถูกทั้งข้อ 1 ข้อ 2 และ ข้อ 3

6. แท่งแม่เหล็กถาวร 2 แท่ง วางใกล้กันในลักษณะดังรูปตำแหน่งใดควรเป็นจุดสะเทิน

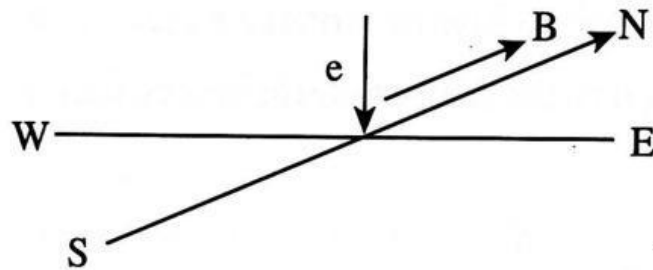
- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D

7. สนามแม่เหล็กที่เกิดจากแท่งแม่เหล็กมีคุณสมบัติ

- 1. เป็นปริมาณเวกเตอร์
  - 2. มีความเข้มสม่ำเสมอทุก ๆ จุด
  - 3. มีทิศจากขั้วใต้ไปยังขั้วเหนือผ่านภายในแท่ง
  - 4. มีแรงกระทำต่อสารแม่เหล็กที่วางในบริเวณนั้น
- ก. ข้อ 1 , 2 และ 3
  - ข. ข้อ 1 , 2 และ 4
  - ค. ข้อ 1 , 3 และ 4
  - ง. ข้อ 2 , 3 และ 4

8. ข้อความใดแสดงความหมายของ “จุดสะเทิน” ได้ถูกต้องที่สุด

- ก. ตำแหน่งที่ไม่มีเส้นแรงแม่เหล็กผ่าน
- ข. ตำแหน่งที่ไม่มีแรงกระทำต่อเข็มทิศ
- ค. ตำแหน่งที่มีสนามแม่เหล็กมารวมกันแล้วเป็นศูนย์
- ง. ตำแหน่งที่เข็มทิศจะวางตัวในแนวใดก็ได้



9. สมมติสถานการณ์อย่างง่ายให้อิเล็กตรอนตกภายใต้ความโน้มถ่วงของโลก ซึ่งมีสนามแม่เหล็กชี้จากจาก (ทิศ) ใต้ไปทางทิศเหนือ อยากทราบว่าแนวการตกของอิเล็กตรอนจะเฉจจากแนวตั้งไปทิศทางใด

- ก. ทิศตะวันออก
- ข. ทิศเหนือ
- ค. ทิศตะวันตก
- ง. ทิศใต้

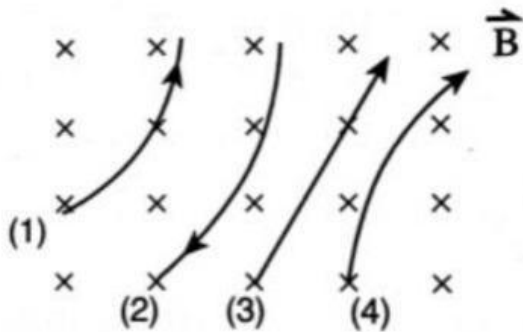
10. เมื่อให้อิเล็กตรอนเคลื่อนที่เข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ  $B$  โดยไม่ตั้งฉากกับ  $B$  อิเล็กตรอนจะมีแนวเคลื่อนที่ในสนามแม่เหล็กเป็นอย่างไร

- ก. เส้นตรงเบนออกจากแนวเดิม
- ข. ส่วนของวงกลม
- ค. ส่วนของวงรี
- ง. เส้นโค้งเป็นเกลียว

11. บริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก 25 เทสลา บนพื้นที่ 0.4 ตารางเมตร โดยระนาบของพื้นที่ตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก จงหาฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านพื้นที่นี้

- ก. 0 เวเบอร์
- ข. 5 เวเบอร์
- ค. 10 เวเบอร์
- ง. 15 เวเบอร์

12. อนุภาคสี่ตัวเคลื่อนที่ผ่านเข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กตามทางเดินดังรูป ชนิดของประจุของแต่ละอนุภาคเรียงตามลำดับ ดังนี้



- ก. บวก บวก กลาง ลบ
- ข. บวก ลบ กลาง ลบ
- ค. ลบ บวก กลาง บวก
- ง. ลบ ลบ กลาง บวก

13. อนุภาคมวล  $m$  มีประจุ  $+q$  เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่  $v$  เข้าไปในสนามแม่เหล็กที่มีขนาดสม่ำเสมอ  $B$  ในทิศขนานกับทิศของสนามแม่เหล็ก เส้นทางเคลื่อนที่ของอนุภาคนี้เป็นอย่างไร

- ก. เคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยรัศมีเท่ากับ  $mv/qB$
- ข. เคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยรัศมีเท่ากับ  $qB/mv$
- ค. เคลื่อนที่เป็นวงกลมด้วยรัศมีเท่ากับ  $qB/mv^2$
- ง. เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่  $v$

14. นำอิเล็กตรอนตัวหนึ่งไปวางนิ่งไว้ในสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่อย่างไรในสนามแม่เหล็กนี้

- ก. อิเล็กตรอนจะอยู่นิ่งกับที่เหมือนเดิม
- ข. อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ตามทิศทางของสนามแม่เหล็ก
- ค. อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่ตามทิศทางของสนามแม่เหล็ก
- ง. อิเล็กตรอนจะเคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงที่สวนทางทิศทางของสนามแม่เหล็ก

15. สนามแม่เหล็กไม่มีผลต่อข้อใด

- ก. ประจุไฟฟ้าที่อยู่นิ่ง
- ข. ประจุไฟฟ้าที่เคลื่อนที่
- ค. แม่เหล็กถาวรที่อยู่นิ่ง
- ง. แม่เหล็กถาวรที่เคลื่อนที่

16. เมื่ออิเล็กตรอนวิ่งเข้าสู่สนามแม่เหล็กในทิศตั้งฉากทางเดินของสนามแม่เหล็กจะเป็นอย่างไร

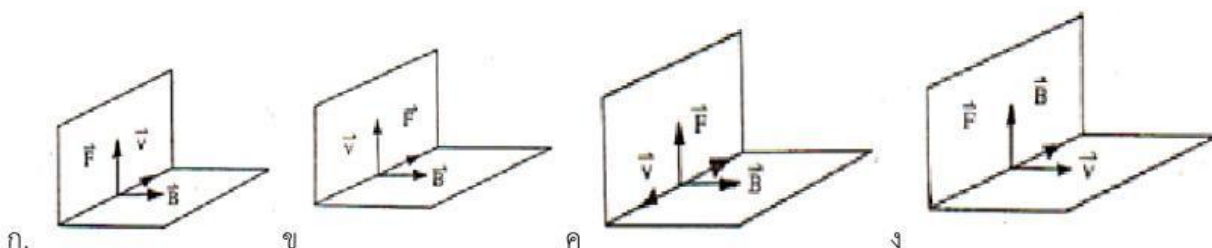
- ก. เบนเป็นเส้นโค้งวงกลม
- ข. เบนเป็นเส้นโค้งพาราโบลา
- ค. เบนเป็นเส้นโค้งวงรี
- ง. เป็นเส้นตรง

17. ถ้ามีอิเล็กตรอนวิ่งตามแนวราบไปทางขวาผ่านสนามแม่เหล็กขนาดสม่ำเสมอซึ่งมีทิศพุ่งออกมาตั้งฉากกับระนาบของแผ่นกระดาษ แนวทางการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนคือ



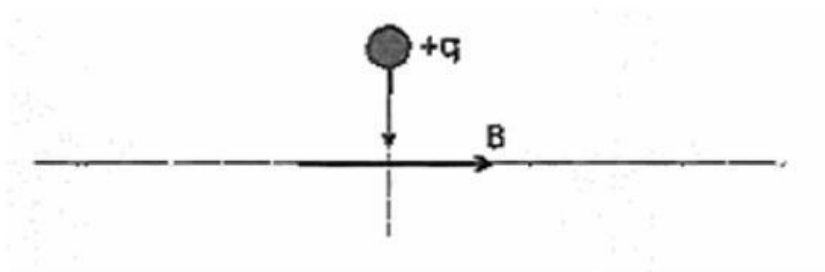
- ก. วิ่งในแนวราบตามเดิม
- ข. เบี่ยงเบนจากแนวเดิมลงข้างล่าง
- ค. เบี่ยงเบนพุ่งออกมาจากแผ่นกระดาษตามทิศของสนามแม่เหล็ก
- ง. เบี่ยงเบนจากแนวเดิมขึ้นข้างบน

18. อิเล็กตรอนเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว  $v$  ในแนวตั้งฉากกับสนามแม่เหล็ก  $B$  จงหาทิศทางทางของ  $F$  ที่กระทำต่ออิเล็กตรอนเป็นดังรูปในข้อใด



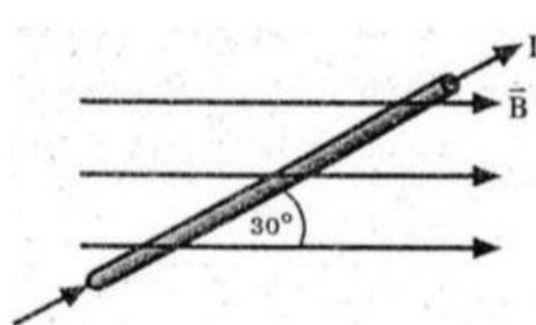


19. สนามแม่เหล็ก  $B$  อยู่ในแนวระดับประจุ  $+q$  มีความเร็วต้นพุ่งลงในแนวดิ่งจะเบนไปทางใด เมื่อเริ่ม เคลื่อนที่เข้าไปในสนามแม่เหล็ก



- ก. ทางขวา
- ข. ทางซ้าย
- ค. เข้าสู่หน้ากระดาษ
- ง. ออกจากหน้ากระดาษ

20. ลวดยาว 10 cm มีกระแสไฟฟ้าผ่าน 5 A วางในสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ 5 เทสลาโดยลวดเอียงทำมุม  $30^\circ$  กับสนามแม่เหล็ก ดังรูป จงหาขนาดของแรงที่สนามแม่เหล็กกระทำต่อลวดเส้นนี้



- ก. 1.5
- ข. 1.25
- ค. 0.75
- ง. 0.45

กระดาษคำตอบ รายวิชาฟิสิกส์4 ว31205 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1

ตอนที่ 1

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ตอนที่ 1 ให้นักเรียน X คำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ลงในกระดาษคำตอบ (20 คะแนน)

| ตัวเลือก<br>ข้อที่ | ก | ข | ค | ง | ตัวเลือก<br>ข้อที่ | ก | ข | ค | ง | ตัวเลือก<br>ข้อที่ | ก | ข | ค | ง | ตัวเลือก<br>ข้อที่ | ก | ข | ค | ง |
|--------------------|---|---|---|---|--------------------|---|---|---|---|--------------------|---|---|---|---|--------------------|---|---|---|---|
| 1                  |   |   |   |   | 6                  |   |   |   |   | 11                 |   |   |   |   | 16                 |   |   |   |   |
| 2                  |   |   |   |   | 7                  |   |   |   |   | 12                 |   |   |   |   | 17                 |   |   |   |   |
| 3                  |   |   |   |   | 8                  |   |   |   |   | 13                 |   |   |   |   | 18                 |   |   |   |   |
| 4                  |   |   |   |   | 9                  |   |   |   |   | 14                 |   |   |   |   | 19                 |   |   |   |   |
| 5                  |   |   |   |   | 10                 |   |   |   |   | 15                 |   |   |   |   | 20                 |   |   |   |   |